HUTNIK

12

1954

Biblioteka Politechniki Wrocławskiej

CZASOPISMO NAUKOWO-TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM HUTNICTWA

WYDAWNICTWO GÓRNICZO-HUTNICZE – STALINOGRÓD

TREŚĆ

Str.

INŻ. JÓZEF SZALIŃSKI. **Zwiększenie współczynnika wykorzystania czasu pieca martenowskiego przez przyspieszenie remontów okresowych i kapitalnych** 385

MGR WITOLD KRAUSE i INŻ. WITOLD ROSNER. **Zwiększenie trwałości rur chłodzących głowice pieców martenowskich** 390

INŻ. WIESŁAW WRÓBLEWSKI. **Kuźnicze normy materiałowe** 395

INŻ. TADEUSZ WASILJEW. **Na marginesie konferencji przemysłu hutniczego z Instytutem Ekonomiki i Organizacji Przemysłu** 399

MGR MIRON TARACH. **Szkolenie w zakresie ochrony pracy w hutnictwie** 401

NOWOŚCI Z DZIEDZINY HUTNICTWA 406

WŚRÓD KSIĄŻEK 415

SŁOWNICTWO HUTNICZE 417

NOTATKI BIBLIOGRAFICZNE 420

PRZEGLĄD CZASOPISM 422

KRONIKA 423

СОДЕРЖАНИЕ

Ю. ШАЛИНЬСКИ. **Увеличение коэффициента использования времени мартеновской печи путём ускорения периодических и капитальных ремонтов**

В. КРАУЗЭ и В. РОЗНЕР. **Повышение стойкости охладительных трубок головок мартеновских печей**

В. ВРУБЛЕВСКИ. **Нормативы расхода материала в кузнечном производстве**

Т. ВАСИЛЬЕВ. **По поводу конференции представителей металлургической промышленности и Института Экономики и Организации Промышленности**

М. ТАРАХ. **Обучение по охране труда в металлургии**

НОВОСТИ ИЗ ОБЛАСТИ МЕТАЛЛУРГИИ

КРИТИКА

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

ХРОНИКА

CONTENTS

J. SZALIŃSKI. **Time factor in operating open hearth furnace improved by cutting the time for periodical repairs and overhauling**

W. KRAUSE and W. ROSNER. **Increase of the durability of ports cooling pipes in the open hearth furnace**

W. WRÓBLEWSKI. **Material standards for forging**

T. WASILJEW. **Margin remarks to the joint conference of metallurgical industry and the Institute for Economics and Organization**

M. TARACH. **Training in safety problems in steel works**

METALLURGICAL NEWS

NEW BOOKS

METALLURGICAL TERMINOLOGY

BIBLIOGRAPHICAL NOTES

REVIEW OF PERIODICALS

CHRONICLE

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI: STALINOGRÓD, UL. STAWOWA 19. TEL. 324-44/45

KOLPORTAŻ: PPK „RUCH" STALINOGRÓD, UL. 3 MAJA 16. TEL. 375-43

WARUNKI PRENUMERATY: ABONAMENT: OPŁATA NORMALNA ROCZNIE 108,— ZŁ

KONTO PKO STALINOGRÓD III-13763/110. CENA ZESZYTU POJEDYNCZEGO 9,— ZŁ

Format A4, Obj. ark. 5. + 1 wkładka Nakł. 2.250 egz. — Papier druk. sat. kl. V 61 × 86. 60 g/m²
Nr zamówienia 4843. 5. 11. 1954 r. — Druk ukończono w grudniu 1954 r. — R-5-30711
Drukarnia: Robotnicza Spółdzielnia Wydawnicza „Prasa" Stalinogród, ul. Opolska 22.

HUTNIK

CZASOPISMO NAUKOWO-TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM HUTNICTWA

ROCZNIK XXI STALINOGRÓD – GRUDZIEŃ 1954 NR 12

Inż. JÓZEF SZALIŃSKI

669. 183. 218. 004. 67

Zwiększenie współczynnika wykorzystania czasu pieca martenowskiego przez przyspieszenie remontów okresowych i kapitalnych

Klasyfikacja remontów pieców martenowskich. — Środki skrócenia czasu remontów. — Plan organizacji remontów. — Przygotowanie placu budowy. — Rozmieszczenie materiałów ogniotrwałych. — Mechanizacja robót i potrzebne do niej urządzenia.

Rosnące zapotrzebowanie stali surowej zmusza do dokładnego rozpatrzenia możliwości zwiększenia wydajności naszych stalowni. Zwiększenie to można osiągnąć przede wszystkim przez skrócenie czasu remontów pieców martenowskich i dzięki temu przez lepsze wykorzystanie czasu kalendarzowego tych pieców.

W 1951 r. średni czas remontu pieca martenowskiego w hutnictwie polskim wynosił około 14 dni, natomiast już w latach 1952/53 czas ten został skrócony do 8 dni.

Klasyfikacja remontów pieców martenowskich wprowadzana obecnie w stalowniach polskich (tabl. 1) różni się nieco od klasyfikacji remontów pieców martenowskich w ZSRR. I tak remont, który klasyfikacja polska określa jako duży według klasyfikacji radzieckiej nazywa się kapitalnym. Remont zwany w klasyfikacji polskiej kapitalnym i stanowiący całkowitą odbudowę pieca od płyty fundamentowej według klasyfikacji radzieckiej jest już inwestycją. Podobnie przedstawia się sprawa z innymi remontami. Nomenklatura polska pokrywa się natomiast z nomenklaturą radziecką, jeśli chodzi o remont gorący. Ogólnie czasy trwania remontów w hutnictwie polskim są dłuższe od wyników radzieckich średnio o 4 ÷ 24 godz.

Zakres remontu pieca i związany z nim czas postoju zależy od pojemności pieca oraz rodzaju remontu. Wobec coraz większej mechanizacji prac przy remontach pieców, zarysowuje się możliwość stałego skracania czasu remontów.

Dotychczasowe skrócenie czasu remontu pieca martenowskiego osiągnięto przez:

a. wysoką mechanizację prac remontowych,
b. właściwe planowanie zimnych remontów,
c. staranne i w odpowiednim czasie przeprowadzone przygotowanie remontu.

Przygotowania do remontów małych i średnich powinny być rozpoczynane nie później niż 10 dni przed zatrzymaniem pieca, a do remontów dużych lub kapitalnych nie później niż 30 dni.

Do czynności przygotowawczych należą: ustalenie zakresu remontu i wymiany konstrukcji stalowych oraz naprawy urządzeń jak również opracowanie harmonogramu prac remontowych z uwzględnieniem terminów wykonania robót wstępnych. Poza tym należy wyznaczyć osobę odpowiedzialną za remont oraz ustalić skład brygady remontowej.

Zimny remont pieca rozpoczyna się z chwilą przerwania dopływu gazu do pieca po ostatnim spuście i kończy się po dokonaniu prac remontowych z chwilą rozpoczęcia suszenia pieca.

Czas postoju pieca przy remontach jest sumą dwóch okresów: remontu właściwego i rozgrzewania pieca. Okres pierwszy, tj. remont właściwy, liczy się od chwili zatrzymania pieca (wyłączenia dopływu gazu) do chwili, gdy piec jest gotowy do rozgrzewania. Po remoncie małym odbiór dołu pieca przeprowadza się nie później niż po upływie 12 godzin od zakończenia remontu góry pieca, a przy remoncie średnim, dużym lub kapitalnym nie później niż po upływie 24 godzin. W ostatnim przypadku dopuszczalne jest wcześniejsze rozgrzewanie góry pieca.

Górne granice czasu remontu pieców, których remont jest trudny ze względu na warunki lokalne, oraz normy czasu remontu ustala i zatwierdza naczelny inżynier CZPH na wniosek głównego mechanika huty i CZPH.

Plan organizacji remontów

Ważnym czynnikiem przyspieszenia remontu jest odpowiednie zorganizowanie budowy. W tym celu należy wyszkolić i utrzymywać odpowiednie brygady remontowe oraz opracować metody rozbiórki pieców, robót murarskich i innych. Wymaga to wcześniejszego przygotowania: placu budowy, materiałów ogniotrwałych, części mechanicznych potrzebnych do wymiany lub uzupełnienia, mechanizacji robót i brygad remontowych. Właściwa organizacja i przygotowanie remontu ma decydujące znaczenie, do-

Tablica 1

Klasyfikacja remontów pieców martenowskich w hutnictwie polskim

Remont gorący	Remont mały	Remont średni	Remont duży	Remont kapitalny
a. sklepienie główne do 20 %	sklepienie główne	sklepienie główne	sklepienie główne	
b. naprawa skosów	naprawa skosów	naprawa skosów	naprawa skosów	
c. łuki sklepień w oknach wsadowych i filarki przedniej ściany	ściana przednia	ściana przednia	ściana przednia	wymaga całkowitej odbudowy pieca od płyty fundamentowej
d. —	ściana tylna do 30 %	ściana tylna i otwór spustowy	ściana tylna	
e. nakładanie głowic przez boczne okienka głowicy	głowice oraz przeloty pionowe powietrzne i gazowe do 50 %	głowice oraz przeloty pionowe powietrzne i gazowe	głowice oraz przeloty pionowe powietrzne i gazowe do pomostu roboczego	
f. naprawa trzonu z oczyszczeniem dołów	—	—	trzon pieca	
g. —	—	—	sklepienia nad workami żużlowymi	
h. —	—	wykucie żużla z worków żużlowych	wykucie żużla z worków żużlowych	
i. —	—	—	sklepienia nad komorami kratownic oraz mury pachwinowe	
j. —	—	częściowe usunięcie zawalonych lub wypalonych kratownic do 25 % oraz czyszczenie kanałów i kratownic	—	
k. —	—	—	częściowa wymiana ścian w komorach powietrznych i gazowych oraz workach żużlowych	
l. —	—	—	częściowa wymiana sklepień w kanałach spalinowych	
m. —	—	—	częściowa wymiana płyt opancerzenia belek i zakotwiczenia	

trzymanie bowiem terminów ustalonych dla remontu pieców w warunkach naszych stalowni jest niezwykle trudne. Dobrze opracowany harmonogram całości remontu (tabl. 2) powinien jasno i przejrzyście precyzować zadania, jakie brygada ma do zrealizowania. Harmonogram powinien możliwie jak najdokładniej ujmować prace do wykonania, liczbę robotników na każdej zmianie, planowane czasy oraz współczynnik mobilizujący załogę. Współczynnik ten wpisuje się do harmonogramu dopiero wtedy, gdy załoga przygotowana do remontu pieca poweźmie w ramach współzawodnictwa uchwałę skrócenia czasu remontu pieca. Harmonogram powinien być sporządzony w 3 egzemplarzach: 1 egzemplarz dla huty i 2 egzemplarze dla przedsiębiorstwa wykonującego remont. Jeden z tych egzemplarzy wywiesza się na miejscu widocznym, aby załoga mogła śledzić postęp robót. Niezależnie od harmonogramu ogólnego opracowuje się harmonogramy dobowo-zmianowe (tabl. 3) całości robót, które określają zadania

Wzór harmonogramu remontu pieca martenowskiego

Huta ..... Dział ..... Harmonogram remontu pieca Nr .....

Planowany czas remontu od ..... do .....

Nazwa czynności	Obmiar robót planowane m³	Obmiar robót wykonane m³	Norma	Współczynnik normy	Liczba roboczogodzin	Pracowników	Czas wykonania	Robotników — Data — Zmiana 1	2	3	1	2	3
Roboty rozbiórkowe													
1. Sklepienie główne													
2. Głowice i wyloty													
3. Ściana przednia													
4. Ściana tylna													
5. Przeloty pionowe gazowe i powietrzne													
6. Trzon pieca (żelazożużel)													
7. Trzon pieca													
8. Żużel w komorach — wykucie													
9. Sklepienie i mury pachwinowe w komorach żużlowych													
10. Ściany w komorach żużlowych													
11. Podłogi i ściany ochronne w komorach żużlowych													
12. Pomosty ogniowe w komorach żużlowych													
13. Sklepienia i mury pachwinowe w komorach kratownic													
14. Ściany w komorach kratownic													
15. Kratownice													
16. Oczyszczenie kratownic													
17. Wydobycie osadu													
18. Kanały spalinowe (sklepienia i ściany)													
Roboty murarskie													
19. Przeloty pionowe powietrzne i gazowe													
20. Głowice i wyloty													
21. Ściana tylna i przednia													
22. Trzon pieca													
23. Sklepienie główne i podbijanie													
24. Sklepienie i mury pachwinowe w komorach żużlowych													
25. Ściany w komorach żużlowych													
26. Pomosty ogniowe w komorach żużlowych													
27. Podsadzki i ściany ochronne w komorach żużlowych													
28. Sklepienie w komorach kratownic													
29. Ściany w komorach kratownic													
30. Kratownice ściany i sklepienia w kanałach spalinowych													
Razem													

Wskaźniki wydajności			Uwagi	Współczynnik mobilizujący							
Rozbiórka	planowana				Liczba murarzy i pomocników na zmianę	planowana						
	wykonana					wykonana						
Murowanie	planowane				Liczba ślusarzy i monterów na zmianę	planowana						
	wykonane					wykonana						
Ogólne wskaźniki wydajności	planowane				Liczba innych pracowników na zmianę	planowana						
	wykonane											

Kierownik nadzoru huty .....

Kierownik budowy .....

Odpowiedzialny za roboty monterskie .....

Odpowiedzialny za roboty ciesielskie .....

Mistrzowie zmianowi huty

godz 6 — 14 .....

godz 14 — 22 .....

godz 22 — 6 .....

Przedsiębiorstwo remontowe .....

Główny mechanik

data .....

podpis .....

Szef stalowni

data .....

podpis .....

Naczelny inżynier

data .....

podpis .....

data .....

podpis .....

CZPH dział TM

data .....

podpis .....

CZPH Naczelny inżynier

data .....

podpis .....

Tablica 3

Wzór harmonogramu dobowo-zmianowego

ZBR Nr ..... Harmonogram dobowo-zmianowy Huta .....

Brygada Nr ..... n dzień ..... Piec martenowski Nr .....

Lp.	Nr pozycji harmonogramu	Opis robót	Jednostka	Ilość według harmonogramu	Czas według harmonogramu		Zmiana I 6″ — 14″		Zmiana II 14″ — 22″		Zmiana III 22″ — 6″		Razem	
							planowano	wykonano	planowano	wykonano	planowano	wykonano	planowano	wykonano
1						ilość								
						zatr.								
						rg.								
2						ilość								
						zatr.								
						rg.								
3						ilość								
						zatr.								
						rg.								
4						ilość								
						zatr.								
						rg.								
5						ilość								
						zatr.								
						rg.								
6						ilość								
						zatr.								
						rg.								
7						ilość								
						zatr.								
						rg.								
8						ilość								
						zatr.								
						rg.								
9						ilość								
						zatr.								
						rg.								
10						ilość								
						zatr.								
						rg.								
11						ilość								
						zatr.								
						rg.								
		Roboty wyburzeniowe				ilość								
						zatr.								
						rg.								
		Roboty murarskie				ilość								
						zatr.								
						rg.								
		Roboty inne				ilość								
						zatr.								
						rg.								

Kierownik brygady Technik zmianowy

Podpis Podpis Podpis

....

podpis Mistrz zmianowy Podpis Podpis Podpis

osobno dla każdej zmiany oraz doby. Te krótkie mobilizujące harmonogramy omawia się na kilka minut przed rozpoczęciem pracy przez zmianę. Operatywność i mobilizacja tych krótkich odpraw, poparta harmonogramami dobowo-zmianowymi, dała doskonałe wyniki.

Plan organizacji remontu pieca składa się z pięciu następujących dokumentów: harmonogramu roboczego, specyfikacji materiałów, generalnego planu budowy, krótkiej notatki objaśniającej oraz wykazu obmiaru robót.

Harmonogram roboczy obejmuje zakres robót, czas remontu, zadania poszczególnych zmian oraz liczbę potrzebnych robotników. Dokładne daty kalendarzowe wstawia się do harmonogramu dopiero po ustaleniu godziny oddania pieca do remontu.

Specyfikacje materiałowe zawierają zapotrzebowanie podstawowych materiałów (ogniotrwałych, budowlanych, izolacyjnych itd.) z podaniem przeznaczenia, gatunku, rodzaju, klasy cegły itp.

Na generalnym planie budowy zaznacza się składy materiałów, rozmieszczenie poszczególnych mechanizmów budowlanych, tory kolejowe, miejsca podstawienia wagonów oraz drogi przejazdu taczkami. Plan ten powinien podawać jeden lub dwa przekroje poprzeczne pieca w celu pokazania sposobu transportu materiałów ogniotrwałych i gruzu. W komentarzach do generalnego planu budowy należy wymienić liczbę, przeznaczenie oraz charakterystykę mechanizmów budowlanych i innych urządzeń. Prócz tego na generalnym planie budowy należy ustalić miejsca dla robót montażowych oraz składowania konstrukcji.

W krótkiej notatce objaśniającej przebieg robót remontowych należy zwięźle przedstawić metody pracy, podział personelu technicznego na poszczególne zmiany oraz przepisy bezpieczeństwa pracy. Poza tym notatka powinna zawierać instrukcje technologiczne, głównie wskaźniki jakościowe robót murarskich oraz wytyczne prowadzenia robót w okresie zimowym wraz ze spisem urządzeń do ogrzewania materiałów oraz miejsca pracy. Notatka powinna również uwzględniać zapotrzebowanie suwnic hutniczych, wagonów kolejowych, sprężonego powietrza, energii elektrycznej i wody, paliwa, pary i gazu oraz podać zapotrzebowanie i specyfikację materiałów pomocniczych (materiały drzewne, blacha itp.).

Przy sporządzeniu wykazu obmiaru robót punktem wyjścia są odpowiednie pozycje kosztorysu lub katalogu norm. W razie wprowadzenia zmian i poprawek na rysunkach (już podczas wykonywania remontu) lub rozszerzenia przewidzianych czynności remontowych koryguje się również w protokole remontowym podane pierwotnie ilości robót. Do wykazu obmiaru robót należy dołączyć protokół remontowy oraz rysunki konstrukcyjne pieca. Wykaz obmiaru robót z wyżej wymienionymi załącznikami przedkłada się do kontroli banku finansującego oraz innych czynników jako dowód rzeczywiście wykonanych i zarejestrowanych robót. Do planu organizacji robót dołącza się kosztorys lub zestawienie kosztów robót remontowych albo w braku oryginału wyciągi powyższych dokumentów.

Sporządzanie planów organizacji remontów pieców martenowskich posiada duże znaczenie dla terminowego i oszczędnego wykonania robót. Pracę nad sporządzaniem planu należy powierzać doświadczonym pracownikom.

Przygotowanie placu budowy

Zazwyczaj do remontu i budowy pieców martenowskich wydziela się teren przylegający do pieca w hali pieców oraz hali odlewniczej, jak również pod pomostem roboczym. Ponieważ remont pieca nie może hamować pracy pieców sąsiednich, należy pamiętać iż

a. w hali odlewniczej odlewanie stali może odbywać się w dole odlewniczym znajdującym się naprzeciw remontowanego pieca;
b. w hali pieców stalowni wózki z korytami wsadowymi mogą manewrować na pomoście należącym do pieca remontowanego, nie dalej jednak niż do poprzecznej osi pieca, przy manewrowaniu bowiem na całej długości pieca dostawa materiałów do murowania góry pieca jest trudna;
c. przez wydzielone do remontu odcinki hali odlewniczej i hali pieców pod pomostem roboczym odbywa się bez przerwy transport złomu, surówki oraz wszelkiego rodzaju wsadu przeznaczonego dla innych pieców.

Podczas ostatniego wytopu w piecu, który ma być zatrzymany do remontu, personel stalowni obowiązany jest uprzątnąć resztki materiałów wsadowych i złomu, wlewnice, narzędzia itp. znajdujące się w pobliżu pieca. Czynności te powinny być zakończone do chwili wyłączenia gazu, a część hali sąsiadująca z remontowanym piecem oddana do dyspozycji brygadzie remontowej. W ciągu ostatniej doby poprzedzającej zatrzymanie pieca brygada remontowa powinna sprawdzić:

1. stan przewodów wodnych pod pomostem roboczym (na wypadek konieczności zalewania wodą kratownic przeznaczonych do rozbiórki);
2. odszukać miejsca podłączenia kabli do silników maszyn budowlanych;
3. przygotować podłączenia młotków pneumatycznych do sieci sprężonego powietrza;
4. ustalić punkty świetlne dla poszczególnych miejsc pracy;
5. przygotować drabiny, rynny spustowe, skrzynie, pomosty, odzież ochronną oraz narzędzia.

Na tydzień przed zatrzymaniem pieca do remontu brygada remontowa rozpoczyna, zgodnie

z zatwierdzonym planem rozmieszczenia materiałów i urządzeń pomocniczych, dowóz materiałów ogniotrwałych dostarczanych na pomost roboczy z centralnych magazynów. Ponadto zadaniem brygady jest urządzenie punktu do przygotowania zapraw, ustawienie zasieków do proszków ogniotrwałych itp.

Z chwilą oddania pieca do remontu, wszelkie materiały potrzebne do przeprowadzenia robót (tj. do wykonania nowych murów na miejsce starych, rozbieranych) powinny być przygotowane na pomoście roboczym. Roboty remontowe rozpoczynają się bezzwłocznie, a na stanowiskach roboczych powinna być rozstawiona dostateczna ilość pracowników.

Rozmieszczanie materiałów ogniotrwałych

Na początku każdej dekady kierownik magazynu materiałów ogniotrwałych notuje systematycznie w księdze materiałowej faktyczny stan materiałów według rodzajów, gatunku, jakości, cech oraz ilości.

Przy przechowywaniu materiałów ogniotrwałych w specjalnych magazynach należy prowadzić ewidencję zużycia materiałów oraz wyznaczyć nadzór odpowiedzialny za składowane ilości.

Przed rozpoczęciem remontu pieca martenowskiego należy sprawdzić, czy w magazynach znajdują się dostateczne ilości materiałów oraz zaplanować przerzut tych materiałów na specjalnie do tego celu przeznaczone miejsce w stalowni.

Istnieją najrozmaitsze sposoby rozmieszczenia cegieł wokoło remontowanego pieca. Sposoby te zależą nie tylko od konstrukcyjnych rozwiązań poszczególnych stalowni, lecz również od warunków eksploatacji sąsiednich pieców. I tak na przykład gdy nad pomostem roboczym, wzdłuż remontowanego pieca, przez cały czas remontu pracuje wsadzarka obsługująca czynne piece sąsiednie rozmieszczenie cegły wokoło pieca napotyka na trudności. W takich przypadkach możność wykorzystania pomostu roboczego w pobliżu pieca jako składowiska materiałów ogniotrwałych jest bardzo ograniczona. Cegłę należy wówczas składać częściowo w przestrzeni między słupami przy ławach na korvta wsadowe, częściowo zaś koło głowic pieca. Zazwyczaj jednak cegłę dostarcza się w miarę potrzeby w wagonach kolejowych i wyładowuje na pomoście roboczym. Przy odpowiednim rozplanowaniu urządzeń stalowni oraz dogodnym położeniu magazynu materiałów ogniotrwałych cegłę przeznaczoną na remont górnej części pieca można składać pod pomostem roboczym koło komór kratowych lub po stronie hali lejniczej.

Przy remoncie starych lub wznoszeniu nowych murów regeneratorów i kanałów dymowych składa się cegłę częściowo lub całkowicie (zależnie od zakresu robót) pod pomostem roboczym oraz pod ławami na koryta.

Jeśli po obu stronach remontowanego pieca pracują inne piece, wówczas przed przystąpieniem do remontu można przygotować i rozmieścić w pobliżu pieca około 40 ÷ 50 % materiałów ogniotrwałych. Pozostałe ilości cegły należy dowozić w czasie remontu w miarę postępu robót murarskich. W tym celu należy zorganizować ciągłą i ściśle obliczoną obsługę dowozu.

Zagadnienie transportu opracowuje się równocześnie z układaniem planu robót w formie harmonogramu dowozu materiałów ogniotrwałych na poszczególnych zmianach.

Rozmieszczenie zasieków do proszków ogniotrwałych oraz punktu przygotowania zapraw na pomoście roboczym zazwyczaj nie sprawia większych trudności. Ze względu na brak miejsca koło pieca, szczególnie w czasie trwania remontu, gruz powstały przy rozbiórce murów należy w miarę postępu robót rozbiórkowych załadowywać do wagonów za pomocą taśm przenośnikowych lub do skrzyń z otwieranym dnem.

Mechanizacja robót i potrzebne do niej urządzenia

Najważniejszym warunkiem skrócenia czasu napraw jest całkowita mechanizacja robót przy remontach pieców martenowskich. W dobie socjalistycznego wyścigu pracy oraz realizacji zadań Planu 6-letniego wykonywanie napraw starymi, prymitywnymi sposobami byłoby wręcz szkodliwe. Pracę rąk ludzkich należy zastąpić pracą maszyn.

Całkowita mechanizacja robót przy remontach spowoduje wielomilionowe oszczędności i dodatkowe tysiące tonn stali, potrzebne do rozbudowy naszego przemysłu.

Ponadto celem mechanizacji jest poprawa warunków pracy robotnika przez uwolnienie go od czynności szczególnie wyczerpujących i pochłaniających wiele czasu.

Poniżej podajemy wykaz wszelkich urządzeń potrzebnych dla mechanizacji robót przy remontach pieców martenowskich.

1. przenośnik taśmowy lub członowy do transportu i załadunku materiałów ogniotrwałych;
2. przenośnik krótki do pionowego i poziomego załadunku oraz wyładunku gruzu; jest to konstrukcja lekka i dostosowana do warunków pracy przy remoncie komór kratowych;
3. przenośnik pionowy do transportu gruzu za pomocą kosza zawieszonego na linie i wciągniku (wydobywanie gruzu z komór kratowych);
4. hak do zrywania sklepienia za pomocą wsadzarki;
5. rynny do transportu kształtek na stanowiska murarzy, z wyciągiem na końcu dla zatrzymywania rynny oraz stopniowego uzupełniania tymi kształtkami;

6. urządzenie ssące do usuwania osadu spod kratownic i kanałów spalinowych;
7. urządzenie zabezpieczające kratownice przed zanieczyszczeniem gruzem przy robotach rozbiórkowych;
8. przenośnik taśmowy do przerzutu gruzu ze specjalnym zgrzebłem przynitowanym na taśmie;
9. ekrany z rur do chłodzenia komór wodą;
10. lewary hydrauliczne nowej konstrukcji do wyburzania żużla, dostosowane do pracy na zewnątrz komór;
11. wózki-pojemniki do przewozu materiałów ogniotrwałych od dostawcy na miejsce budowy;
12. stemple z rur żelaznych rozkręcane z zabezpieczeniem i ruchomą płytką górną do stemplowania rusztowań;
13. deskowanie stałe połączone opaskami z płaskowników i kołkami żelaznymi do rusztowań;
14. rury żelazne rozsuwane teleskopowo ze sworzniem nastawnym do rusztowań;
15. 100-litrowa mieszarka do przygotowania przy piecu zapraw budowlanych;
16. obrabiarki przenośne do cięcia cegły ogniotrwałej;
17. młoty pneumatyczne do rozbiórki starych murów.

Z powyższego wykazu wynika, że przy mechanizacji prac remontowych, posługujemy się sprzętem przystosowanym raczej do celów budowlanych

Przede wszystkim należałoby całkowicie zmechanizować pracę przy:

1. burzeniu pieca i kuciu żużla;
2. transporcie gruzu i materiałów ogniotrwałych.

Ponadto bardzo ważnym zagadnieniem jest typizacja pieców i znormalizowanie kształtek.

Wypada tu zaznaczyć, że biura projektowe nie opracowały dotąd zagadnienia remontów i przystosowania lub zabudowania urządzeń stałych, które służyłyby mechanizacji robót. Problem ten jest ważny a jego opracowanie nie powinno sprawić trudności.

Rozpatrzmy po kolei poszczególne fazy mechanizacji:

1. *Burzenie pieca i kucie żużla w komorach.* Należałoby zaprojektować piece z elementów składanych, jak np. elementy sklepienia, elementy ścian, elementy głowic, które można by usuwać z pieca suwnicą i odrazu na miejscu wbudowywać uprzednio wykonane nowe elementy.

Uciążliwe i pracochłonne kucie żużla można by usprawnić za pomocą wysuwanych wózków (żeliwnych) umieszczanych w komorach. Wózki te przy remoncie można byłoby wyciągać z komór suwnicą i na ich miejsce wstawiać wózki próżne. Czas wykucia żużla trwający 2 ÷ 3 doby, można by tym sposobem skrócić do 6 lub 8 godzin.

2. *Transport gruzu oraz materiałów ogniotrwałych do murowania.* Remonty pieców przeprowadza się przy dużym nasileniu ruchu wagonów w hali odlewniczej i wsadowej przy ciągłej pracy suwnic oraz innych pieców. Te niesprzyjające warunki można by zdaniem autora polepszyć przez zastosowanie systemu stałych przenośników podłużnych i poprzecznych biegnących od każdego pieca pod pomostem stalowni, co ułatwiłoby usuwanie gruzu oraz transport materiałów ogniotrwałych przeznaczonych do remontu pieca.

Osobne zagadnienie stanowi typizacja pieców i, co z tym się łączy, znormalizowanie kształtek. Różnorodność typów pieców martenowskich, które dotąd budowano w Polsce, stwarza potrzebę produkcji różnego rodzaju kształtek. Przy średnim remoncie pieca 45-tonnowego potrzeba aż 42 rodzaje kształtek. Trudność szybkiego uzyskania takiej ilości różnorodnych kształtek zmusza do docinania lub doszlifowywania kształtek, co przy magnezycie i krzemionce jest bardzo pracochłonne i daje dużo odpadów.

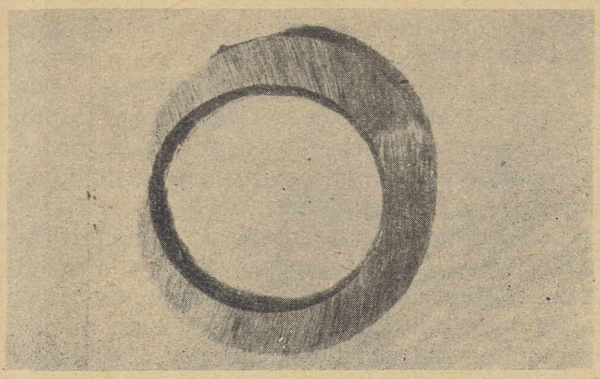
Mgr WITOLD KRAUSE
i inż. WITOLD ROSNER

669. 183. 216. 32./33

Zwiększenie trwałości rur chłodzących głowice pieców martenowskich

Na podstawie wyników badania przepalonej rury chłodzącej autor przedstawia przebieg uszkodzeń tych rur i przyczyny uszkodzeń. — Na trwałość rur chłodzących głowice pieców martenowskich wpływają jakość i ilość wody chłodzącej, prowadzenie płomienia w piecu i konstrukcja układu chłodzącego.

Do najbardziej narażonych na działanie wysokiej temperatury części pieca martenowskiego należą głowice, a zwłaszcza sklepienia działowe między kanałami gazowymi a powietrznymi. Wymagają one specjalnej ochrony za pomocą systemu chłodzącego, którego trwałość decyduje o trwałości głowicy i staje się przez to ważnym czynnikiem normalnej pracy pieca. Częściowe zniszczenie układu chłodzącego powoduje przepalanie się ogniotrwałego sklepienia oraz deformację głowicy, przez co płomień nie kształtuje się prawidłowo. Wskutek wadliwego kierowania płomienia przedłuża się okres trwania wytopów i niszczy się sklepienie. Nadtopienie głowic powoduje konieczność naprawy pieca, choćby nawet inne jego części były w dobrym stanie. Jak z tego wynika, bliższe zbadanie i wyjaśnienie przyczyn powodujących prze-



Rys. 1. Przekrój przepalonej rury chłodzącej

palanie się rur układu chłodzącego jest konieczne do wysunięcia wniosków umożliwiających zwiększenie trwałości rur chłodzących. Szczegółowe badania są trudne, gdyż uszkodzona rura po odcięciu dopływu wody stapia się i niemal zawsze nie można jej wydobyć w celu zbadania uszkodzonego miejsca. W jednej z hut zdarzył się wypadek, że rura uległa uszkodzeniu bezpośrednio przed naprawą pieca, gdyż wskutek nieszczelności zaworu dopływ wody nie został całkowicie zamknięty i rura nie stopiła się, dzięki czemu można było dokładnie zbadać przepalone miejsce.

Rysunek 1 przedstawia przekrój przepalonej rury chłodzącej, której wymiary początkowe wynosiły 30/42 mm ϕ. Widać na nim wyraźne zmniejszenie się grubości ścianki rury od strony zwróconej do kąpieli, w której znajduje się podłużny otwór. Wnętrze rury pokryte jest kamieniem, którego grubość warstwy na ściance cieńszej wynosi $1 \div 2$ mm, po stronie zaś przeciwległej $\frac{1}{2} \div 1$ mm. Jak widać z fotografii (rys. 1) w miejscu uszkodzenia bezpośrednio pod warstwą kamienia znajduje się druga warstwa niemetaliczna koloru czarnego, złożona z produktów korozji rury chłodzącej. Grubość tej warstwy wynosi od 1 do 2 mm. Na zewnętrznej stronie rury widoczne są nawarstwienia wskazujące miejsca, na których narasta i odpada zgorzelina.

Jakkolwiek na kamieniu zaznaczone są uwarstwienia, jednakże ze względu na trudność rozdzielenia poszczególnych warstw analizę chemiczną wykonano z próbki zawierającej składniki wszystkich warstw. Skład chemiczny kamienia jest następujący: Ca — 21,93 %, Mg — — 2,37 %, Fe_2O_3 + Al_2O_3 — 20,96 %, SiO_3 — — 3,56 %, SO_4 — 35,48 %, strata prażenia (głównie CO_2) — 8,90 %. Kamień składał się więc z siarczanu wapnia około $\frac{1}{2}$, węglanu wapnia i magnezu około 1/5, związków żelaza około 1/5.

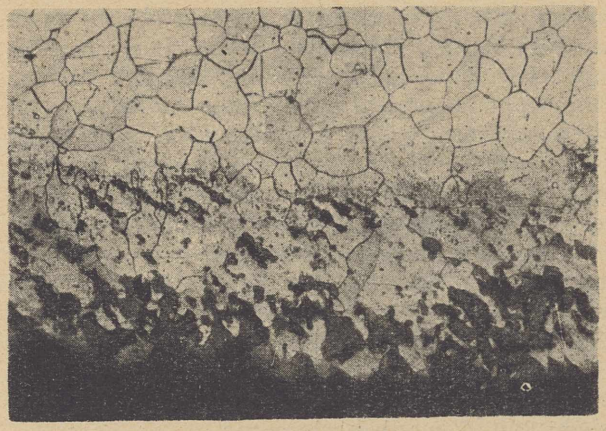
Analiza radiograficzna wykazała, że bliżej ścianek rury chłodzącej kamień składa się jedynie z siarczanu wapnia, natomiast w dalszych warstwach z siarczanu wapnia z domieszką węglanu wapnia. Tak duża zawartość siarczanu wapnia w kamieniu wodnym występuje jedynie niekiedy. W danym razie spowodował ją wyjątkowy skład chemiczny obiegowej wody chłodzącej, do której okresowo doprowadzano ścieki z trawialni. Czarną warstwę produktów korozji zbadano jedynie radiograficznie, przy czym stwierdzono, że składała się z tlenku żelaza (FeO) oraz małej ilości żelaza α. Wynik ten wskazuje na korozję rury postępującą od wnętrza i rozwijającą się pod warstewką kamienia wodnego w głąb metalu.

Rysunek 2 przedstawia mikrofotografię miejsca na granicy zdrowego materiału rury i warstwy czarnych produktów korozji. Zaznaczono na nim wyraźne utlenianie się materiału postępujące w głąb, podczas gdy na przeciwległej stronie rury (rys. 3) zjawisko to nie występuje.

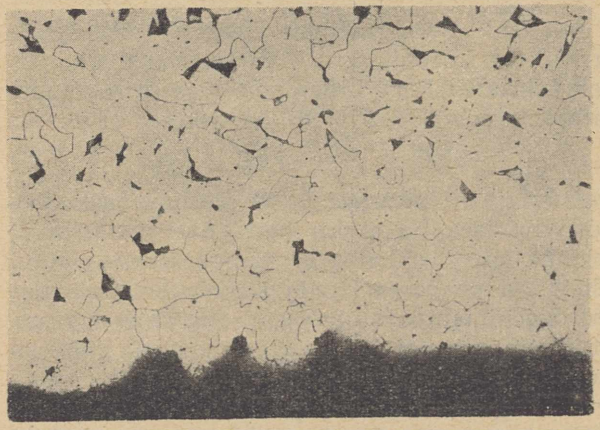
W okresie, w którym nastąpiło uszkodzenie rury, wykonano wiele analiz wody chłodzącej. Jak wynika z tablicy 1, jej skład chemiczny wahał się w szerokich granicach.

W roztworze wodnym występują nie związki, lecz wolne kationy lub aniony, które mogą się łączyć zależnie od chwilowego stanu równowagi chemicznej, tworząc osady. Gdybyśmy założyli, że wszystkie kationy wapnia Ca połączą się z anionami SO_4 tworząc osad siarczanu wapnia ($CaSO_4$), ilości tego związku w wodzie chłodzącej wynosiłyby $660 \div 890$ mg/l.

Ponieważ przy temperaturze $20 \div 50$ °C, jaką miała woda chłodząca, z roztworu zawierającego $660 \div 890$ mg/l siarczanu wapnia osad nie będzie się wytrącał. W celu ustalenia orienta-



Rys. 2. Struktura wewnętrznej powierzchni rury w okolicy uszkodzenia (125 ×)



Rys. 3. Struktura wewnętrznej powierzchni rury naprzeciwko miejsca uszkodzonego (125 ×)

Tablica 1

Skład chemiczny wody chłodzącej

Twardość całkowita	°n	63,8 ÷ 92,4
Twardość węglanowa	°n	9,8 ÷ 12,6
Twardość niewęglanowa	°n	52,6 ÷ 79,8
Twardość wapniowa	°n	25,8 ÷ 35,4
Twardość magnezowa	°n	35,8 ÷ 66,6
Zawartość siarczanów (SO_4)	mg/l	1004 ÷ 1241
Zawartość chlorków (Cl)	mg/l	160 ÷ 1200
Sucha pozostałość	mg/l	2390 ÷ 3950
Utlenialność	mg/l	95 ÷ 316

cyjnej temperatury ścianek rury należy kierować się rozkładem temperatur w strumieniu wody chłodzącej. Temperatura wody wylotowej wynosząca 20 ÷ 50 °C jest średnią temperaturą strumienia wody. Bezpośrednio przy ściankach rury temperatura wody jest wyższa, co jest spowodowane tym, że szybkość przepływu wody w warstewce, jak również przylegającej bezpośrednio do ścianek rury chłodzącej jest bardzo mała, tym, że warstwa ta leży w najbliższym sąsiedztwie wysokich temperatur.

Z wykresu rozpuszczalności siarczanu wapnia (rys. 4) wynika, że z roztworu o zawartości 660 ÷ 890 mg/l $CaSO_4$ osad wydziela się przy 85 ÷ 100 °C. Taką temperaturę należy przyjąć dla warstewki wody przylegającej bezpośrednio do ściany rury, mimo że temperatura wody wylotowej wynosiła 20 ÷ 50 °C.

Bezpośrednio pod kamieniem wodnym, w miejscu uszkodzenia rury, znajdowała się czarna warstewka tlenku żelazawego FeO, do którego powstania konieczny był dopływ tlenu. Tlen mógł pochodzić z wody chłodzącej, w której rozpuszczony jest tlen z powietrza. Z wody dyfundował on przez warstwę kamienia do metalu. Jednak nie jest to jedyne źródło tlenu, gdy korozja występowałaby na całym obwodzie, a tymczasem obserwujemy ją głównie z jednej strony, gdzie ścianka jest cieńsza i uszkodzona (rys. 1 i 2). Drugim źródłem tlenu może być rozkład wody przesiąkającej przez warstwę kamienia wodnego w stronę metalu. Reakcja między parą wodną a żelazem zaczyna przebiegać powyżej 320 °C według równania

$$4\,H_2O + 3\,Fe \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$$

Analiza radiograficzna czarnej warstewki produktów korozji określiła je wszakże jako tlenek żelazawy FeO, który powstaje przy temperaturach powyżej 570 °C [1] według równania

$$H_2O + Fe \rightarrow FeO + H_2$$

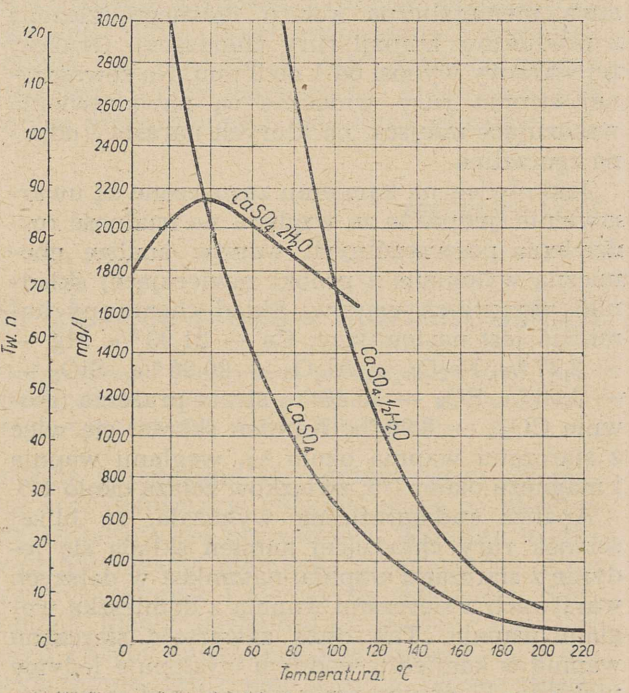
Należy zatem przyjąć, że w pobliżu uszkodzonego miejsca na styku kamienia wodnego ze ścianką rury chłodzącej temperatura wynosi 600 °C, a po zewnętrznej stronie ścianki rury chłodzącej temperatura jest znacznie wyższa. Przy temperaturach tego rzędu korozja stali postępuje już bardzo szybko.

Według Münzingera [2] korozja stali pod działaniem pary wodnej przebiega przy 500 °C z szybkością 0,03 μ/min, a przy 610 °C z szybkością 0,16 μ/min. Z tego wynika, że przy około 600 °C ścianka z miękkiej stali węglowej grubości 1 mm zniszczy się w ciągu 100 godzin, więc rozwój korozji badanej rury trwa jedynie kilka dni, licząc od chwili osiągnięcia przez kamień wodny warstwy wystarczająco grubej, aby utrudniała wymianę ciepła.

Na podstawie tych wyników przebieg powstawania uszkodzeń rur chłodzących można przedstawić następująco. Rury chłodzące głowice są umieszczone na sklepieniu działowym między kanałami powietrznymi a gazowymi. Z zewnątrz działa na nie promieniowanie przestrzeni roboczej o temperaturze 1600 ÷ 1700 °C, wewnątrz zaś przepływa woda o średniej temperaturze 20 do 50 °C, istnieje więc duży spadek temperatury, wskutek czego warstewka wody przylegająca bezpośrednio do ścianki rury osiąga temperaturę około 100 °C, mimo że średnia temperatura wody wynosi 20 ÷ 50 °C.

Przy tak wysokiej temperaturze wydzielają się z wody chłodzącej (mającej zazwyczaj dość dużą twardość) osady siarczanowe lub węglanowe, zależnie od składu chemicznego zanieczyszczeń wody. Najsilniej wydzielają się one w najbardziej nagrzanych miejscach. Jednocześnie z narastaniem warstewki osadu zmniejsza się intensywność chłodzenia ścianki, co z kolei wpływa na wzrost temperatury ścianki rury. Gdy temperatura wystarczająco wzrośnie woda przesączająca się przez osad zaczyna reagować ze ścianką rury. Następuje jej korozja i coraz to szybsze tworzenie się tlenku żelazawego FeO. Grubość i wytrzymałość ścianki maleje, co ostatecznie powoduje pęknięcie rury.

Bezpośrednim więc powodem powstawania uszkodzeń jest postępująca od wewnątrz korozja rur i tworzenie się tlenku żelaza.



Rys. 4. Rozpuszczalność siarczanu wapnia zależnie od temperatury

Następnym ogniwem w łańcuchu przyczyn jest kamień wodny, który utrudnia chłodzenie rury i stwarza warunki sprzyjające korozji. Jeżeli na ściankach rury nie będzie osadów kamienia wodnego nie będzie korozji rur ani ich uszkodzeń.

Kamień wodny pochodzi z zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie. Gdyby woda chłodząca była całkowicie oczyszczona nie byłoby w rurach żadnych osadów, bez względu na panujące tam temperatury. Ilości wody chłodzącej są jednak stosunkowo duże, a koszty dokładnego jej oczyszczania znaczne. Gruntowne oczyszczanie wody stosuje się do zasilania kotłów wysokoprężnych, lecz do samego chłodzenia byłoby ono nieekonomiczne. Dlatego za granicą coraz częściej wykorzystuje się ciepło wody chłodzącej (piece martenowskie) do otrzymania pary przeznaczonej do celów ruchowych, czy też ogrzewnictwa. Istnieje wówczas możność stosowania wody dobrze oczyszczonej do chłodzenia pieców.[1]) Ponieważ w naszych stalowniach nie wykorzystuje się ciepła wody chłodzącej, należy rozpatrzyć jedynie możliwość częściowego jej oczyszczania.

Analiza kamienia wodnego wykazała, że składa się on głównie z siarczanu i węglanu wapnia. Szczególną uwagę należy więc zwrócić na zawartość tych związków w wodzie chłodzącej. Rozpuszczalność tych związków w wodzie zmniejsza się wraz ze wzrostem temperatury. Zawartość ich nie powinna przekraczać granicy nasycenia odpowiadającej najwyższym temperaturom, do których nagrzewa się woda chłodząca. Temperatury te, jak już wspomniano wyżej, wynoszą 85 ÷ 100 °C, a w najcieńszej warstewce przylegającej do ścianek rury mogą dochodzić do temperatury wrzenia wody, która zależnie od ciśnienia wody chłodzącej może wynosić np. 120 °C dla 2 atn.

Granicę dopuszczalnej zawartości tych związków w wodzie chłodzącej możemy określić na podstawie wykresów rozpuszczalności. Granica ta wynosi dla twardości gipsowej (siarczan wapnia) 476 mg/l = 7 mval/l = 20 °n, a dla twardości węglanowej 162 mg/l = 2 mval/l = 5,6 °n. Utrzymanie podanej granicy twardości gipsowej nie powinno nastręczać większych trudności, ponieważ zawartość w wodzie tak dużych ilości siarczanów jest na ogół rzadkością. Nadmierne ilości siarczanów w wodzie chłodzącej pochodzą przeważnie z dopływających do niej ścieków przemysłowych (np. z trawialni). W razie więc stwierdzenia w wodzie chłodzącej większych ilości siarczanów należy zbadać ich pochodzenie. Po wykryciu źródła nadmiernej ilości siarczanów w wodzie należy natychmiast usuwać z zasilania wodę o dużej zawartości siarczanów. Jest to jedyna droga usunięcia twardości gipsowej, nie mamy bowiem możliwości oczyszczania na skalę techniczną wody z zanieczyszczeń siarczanowych.

Powszechnie natomiast spotyka się w wodzie twardość węglanową w granicach powodujących wytrącanie się osadów w rurach. W przeciwieństwie do twardości gipsowej twardość węglanową możemy usunąć czy zmniejszyć za pomocą wielu przyjętych w technice metod (np. dekarbonizacji).

Ze względu na to, że oczyszczanie wody jest kosztowne, celowe jest stosowanie zamkniętych obiegów wody chłodzącej; dekarbonizacja ogranicza się wówczas jedynie do wody uzupełniającej straty w obiegu. Straty powoduje głównie parowanie wody w chłodni, co z kolei powoduje zagęszczenie wody obiegowej i zwiększenie jej twardości tak węglanowej jak i gipsowej. W celu utrzymania tych twardości w dopuszczalnych granicach, należy część wody zagęszczonej odpuszczać okresowo z obiegu i uzupełniać wodą świeżo zdekarbonizowaną.

Ulepszanie obiegowej wody chłodzącej wymaga kosztownych urządzeń. Rozpatrzmy możliwości stosowania innych sposobów zapobiegających powstawaniu osadów.

Jednym ze sposobów jest zwiększenie ciśnienia wody chłodzącej. Zwiększa się wówczas szybkość przepływu wody, a tym samym zmniejsza się warstewka bezpośrednio przylegająca do ścianek rury. Chłodzenie przebiega intensywniej, woda nie nagrzewa się do tak wysokiej temperatury, przez co trudniej powstają osady. Intensywniejsze chłodzenie konieczne jest zwłaszcza w końcowym okresie kampanii pieca, gdy w rurach znajduje się już osad. Zwiększenie ilości wody chłodzącej w tym okresie może utrzymać do końca kampanii zagrożone rury w stanie nie uszkodzonym.

Intensywniejsze chłodzenie zwiększa odpływ ciepła z przestrzeni roboczej, co z punktu widzenia gospodarki cieplnej nie jest pożądane. Z drugiej strony duży wpływ ma tu także prowadzenie płomienia. Gdy płomień jest zbyt długi i wchodzi do głowicy odlotowej, rury chłodzące znajdują się w strefie najwyższej temperatury. Wpływa to nie tylko na straty ciepła, lecz także podnosi temperaturę warstewki wody przylegającej bezpośrednio do rur. W ten sposób zbyt długi płomień powoduje łatwiejsze wytrącanie się niebezpiecznych osadów. Obsługa powinna tak regulować dopływ gazu i powietrza, aby płomień nie dochodził do głowicy odlotowej. Palenie się gazu w głowicy odlotowej nie poprawi wydajności pieca, natomiast zdecydowanie skraca trwałość układu chłodzącego i głowic. Prócz tego zwiększa się zawartość nie spalonych gazów w spalinach odlotowych, co powoduje stratę ciepła.

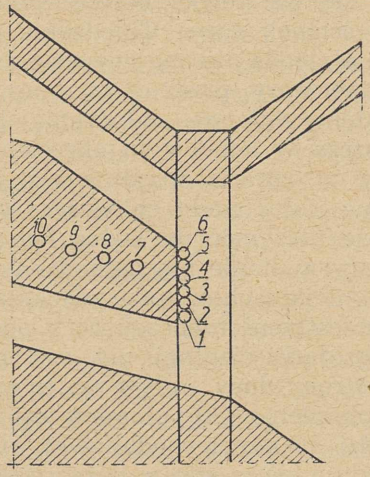
Duży wpływ na prowadzenie płomienia ma konstrukcja pieca (zarówno głowicy jak i trzonu). Im mniejsza jest długość trzonu, a więc odległość głowic, tym łatwiej płomień dochodzi do głowicy odlotowej.

[1]) Hutnik 1954, str. 108.

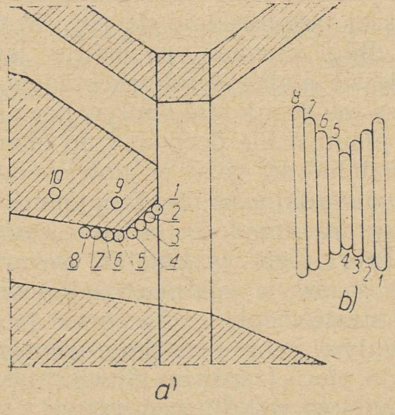
Znaczny wpływ na trwałość rur chłodzących wywiera również poprawność rewersji (częstotliwość rewersji, równoczesna rewersja gazu i powietrza).

Ujemny wpływ wysokiej temperatury płomienia można zmniejszyć częściowo przez odpowiednią konstrukcję układu chłodzącego. Układ powinien chłodzić i wzmacniać sklepienie działowe głowicy, a jednocześnie odbierać jak najmniej ciepła z przestrzeni roboczej. W ten sposób przedłuża się trwałość układu chłodzącego, a tym samym polepsza sprawność przestrzeni roboczej i zmniejsza straty ciepła w wodzie chłodzącej.

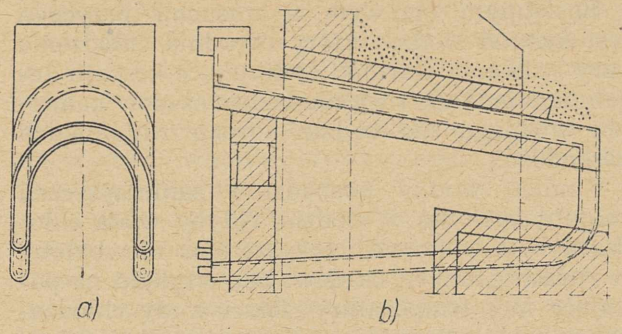
O wpływie konstrukcji układu chłodzącego na jego trwałość może świadczyć przykład jednej z hut, w której stosowano układ chłodzący czołowy (rys. 5), odbierający dużo ciepła z przestrzeni roboczej pieca. Po zastosowaniu układu chłodzącego bramowego (rys. 6), który odbiera mniej ciepła z przestrzeni roboczej, a rury chłodzące stanowią jednocześnie sklepienie podtrzymujące sklepienie działowe głowicy. Okazało się, że zmiana układu chłodzącego wystarczyła do zmniejszenia przepalania się rur, tak że układ chłodzący wytrzymywał całą kampanię pieca. Istnieje wiele konstrukcji układu chłodzącego, mniej lub więcej udanych. Należy też wspomnieć tu o rzadziej stosowanym w Polsce chłodzeniu skrzynkowym, które jest odpowiedniejsze na złą jakość wody chłodzącej, lecz kosztowniejsze. Rysunki 7 i 8 przedstawiają dwa różne sposoby chłodzenia skrzynkowego stosowanie w naszych hutach; skrzynki wymienne (rysunek 8) są mniej praktyczne.



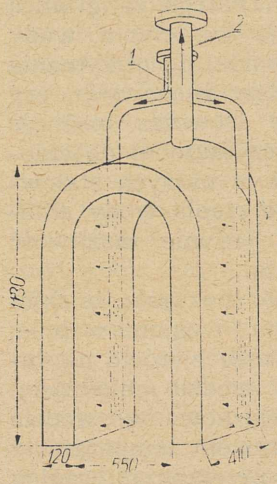
Rys. 5. System rur chłodzący głowice pieca martenowskiego (układ czołowy)



Rys. 6. System rur chłodzący głowice pieca martenowskiego (układ bramowy)
a — widok z boku, *b* — widok z dołu



Rys. 7. Chłodzenie skrzynkowe głowicy pieca martenowskiego
a — widok z przodu, *b* — widok z boku



Rys. 5 Skrzynka wymienna
1 — dopływ wody,
2 — odpływ wody

Rury chłodzące wykonuje się ze stali węglowej, a często stosuje się rury przegrzewaczowe ze stali molibdenowej. Skrzynki wykonuje się z blachy kotłowej. Należy stwierdzić, że stosowanie stali stopowej nie jest celowe, gdyż temperatury ścianek rur dochodzą w okresach krytycznych do 800 °C.

Próbowano też stosować rury ze stali 18-8 bez widocznych dodatnich wyników. Wady natomiast materiału lub wykonania zmniejszają trwałość układu chłodzącego. Duży wpływ może wywierać niecentryczność prześwitu rury, nieraz stwierdzana, jak również źle wykonane spoiny zwłaszcza w skrzynkach, których konstrukcję można by jeszcze ulepszyć.

Wnioski

Uszkodzenia układu chłodzącego zależą od wielu czynników, można więc podać jedynie ogólne wytyczne dla obsługi dozorującej chłodzenie głowic.

1. Woda chłodząca powinna mieć twardość gipsową poniżej 20 °n, twardość węglową poniżej 6 °n.
2. Temperatura wody zasilającej powinna być jak najniższa (20÷30 °C). Przy zbyt wysokich temperaturach wody odlotowej (40 do 50 °C) należy zwiększyć ciśnienie wody, a tym samym zwiększyć jej ilość, zwłaszcza w końcowym okresie kampanii pieca.

3. Płomień nie powinien być zbyt długi i nie dochodzić do głowicy. Należy stosować rewersję gazu i powietrza we właściwych odstępach czasu.
4. Stosować racjonalne konstrukcje układu chłodzącego.
5. Materiał rur chłodzących i wykonanie układu chłodzącego powinny być bez wad.
6. Należy dążyć do wykorzystania ciepła wody chłodzącej, co daje ekonomiczne podstawy stosowania w obiegach chłodzących wody całkowicie zmiękczonej.
7. Należy stosować zamknięte obiegi wody chłodzącej.

Literatura

1. *Stumper.* Archiv für Wärmewirtschaft 1951, str. 2, 41.

2. *F. Münzinger.* Überhitzer für hohe Dampftemperatur. AEG Mitteilungen 1950. Das Kraftwerk.

Inż. WIESŁAW WRÓBLEWSKI

621.73.032.2

Kuźnicze normy materiałowe

Artykuł podaje wytyczne do ustalania współczynnika uzysku oraz normy zużycia metalu wyjściowego w postaci kęsów lub prętów walcowanych stosowanych do wyrobu odkuwek.

W okresie przyspieszonego rozwoju wszelkich gałęzi wytwórczości, a zwłaszcza przeróbki plastycznej metali, zagadnienie racjonalnego i oszczędnego wykorzystywania materiałów stosowanych do wyrobu odkuwek nabiera podstawowego znaczenia. Właściwe ustalenie i systematyczna kontrola wskaźników uzysku i norm zużycia materiałów wyjściowych, jest jednym z podstawowych czynników wpływających na kształtowanie się cen odkuwek. Koszty kuźniczych materiałów wyjściowych stanowią znaczną część, a często nawet przekraczają 50 % ogólnych kosztów produkcji odkuwek.

Do wyrobu najczęściej stosowanych odkuwek średnich i małych zarówno kutych swobodnie, jak i matrycowanych, stosowane są kęsiska, kęsy i pręty walcowane, najczęściej o przekrojach kwadratowych lub okrągłych. Tablica 1 przedstawia technologiczny przebieg wykonywania typowej odkuwki oraz rodzaje odpadów powstających podczas poszczególnych czynności. Z tablicy 1 widać, że do właściwego ustalenia współczynnika uzysku i norm materiałowych, w obliczeniach należy uwzględnić nie tylko ciężar gotowego wyrobu, naddatków usuniętych podczas obróbki mechanicznej oraz odpadów powstających podczas nagrzewania i kucia, ale także ciężar odpadów powstających podczas cięcia wyjściowych kęsisk, kęsów lub prętów, jak również procent braków wynikających z procesu technologicznego i warunków wytwórczości.

Podstawowym wskaźnikiem prawidłowości gospodarki materiałowej kuźni jest uzysk η_c, określający procentowy stosunek ciężaru gotowego wyrobu po obróbce mechanicznej G, do ciężaru metalu wyjściowego G_w zużytego na jego wykonanie.

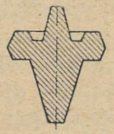
$$\eta_c = \frac{G}{G_w} \cdot 100\% \qquad (1)$$

Obliczenie współczynnika uzysku dla jednego wyrobu, trudne jest do wyrażenia liczbowo i dlatego zazwyczaj uzysk obliczamy dla całej partii wykonanych wyrobów, opierając się na dowodach pobrania kęsów lub prętów ze składowiska półwyrobów walcowanych oraz na dowodach przekazania wykonanych wyrobów do magazynu produkcji gotowej. Wówczas uzysk η_c wyrazimy wzorem

$$\eta_c = \frac{P}{P_w} \cdot 100\% \qquad (1a)$$

Tablica 1.

Technologiczny przebieg wykonywania kutego wrzeciona

Zabieg	Stanowisko pracy	Szkic	Rodzaj odpadów
Cięcie prętów walcowanych	Piła tarczowa		Wiory, obcinki końcowe
Nagrzewanie	Piec komorowy	—	Zgorzelina
Kucie matrycowe	Młot matrycowy		Zgorzelina
Okrawanie rąbka	Prasa mimośrodowa		Rąbek
Wyżarzanie	Piec komorowy	—	Zgorzelina
Obróbka mechaniczna	Tokarka		Wiory (usuwanie naddatków kuźniczych i na obróbkę mechaniczną)

gdzie

P — ciężar gotowych wyrobów kutych,

P_w — ciężar kęsów lub prętów zużytych do wykonania wyrobów kutych.

W celu scharakteryzowania gospodarki materiałowej kuźni, często używany jest inny rodzaj wskaźnika uzysku η_k, określający procentowy stosunek ciężaru odkuwki G_o do ciężaru metalu wyjściowego G_w, lub stosunek ciężaru całej partii gotowych odkuwek P_o do ciężaru zużytych na ich wykonanie kęsów lub prętów P_w.

$$\eta_k = \frac{G_o}{G_w} \cdot 100\% \qquad (2)$$

$$\eta_k = \frac{P_o}{P_w} \cdot 100\% \qquad (2a)$$

Z obu powyższych współczynników uzysku bardziej racjonalny jest współczynnik η_c, charakteryzujący całość gospodarki materiałowej obejmującej zarówno kucie, jak i obróbkę mechaniczną wyrobów. Częste stosowanie w praktyce współczynnika η_k, uwzględniającego tylko przebieg wykonywania odkuwek, jest niewłaściwe z tego powodu, że współczynnik η_k nie obejmuje technologicznych naddatków kucia oraz naddatków na obróbkę skrawaniem. Oba te rodzaje naddatków usuwa się z gotowej odkuwki dopiero po wykonaniu odkuwki w warsztatach obróbki mechanicznej. Wielkości wszelkiego rodzaju naddatków i odchyłek wymiarowych, zależą przede wszystkim od sposobu i staranności wykonania odkuwek, a więc powinny znaleźć odzwierciedlenie w wielkości współczynnika uzysku charakteryzującego pracę kuźni. Tego rodzaju współczynnikiem jest jedynie η_c.

Różnicę między powyższymi dwoma współczynnikami uzysku najlepiej uwydatnia porównanie ciężarów odkuwki i wykonanego z niej gotowego wyrobu. Ciężar odkuwki G_o składa się z ciężarów gotowego wyrobu G, technologicznych naddatków kuźniczych oraz naddatków na obróbkę skrawaniem G_n

$$G_o = G + G_n \qquad (3)$$

Wielkość G_n powinna także uwzględniać odchyłki wymiarowe (tolerancje) oraz ewentualne naddatki przewidziane w celu zamocowania odkuwki w uchwycie obrabiarki podczas obróbki skrawaniem. Wielkości naddatków i odchyłek wymiarowych powinny być zgodne z obowiązującymi normami (PN/H-94300, H-94301, H-94304 i H-94305 dla odkuwek matrycowanych oraz PN/H-94500, H-94501, H-94502 i H-94503 dla odkuwek swobodnie kutych), jak również uwzględniać możliwości wykonawcze kuźni.

Aby obliczyć ciężar metalu potrzebnego do wykonania jednej odkuwki, oprócz jej ciężaru G_o musimy także znać ciężar strat metalu powstających podczas kucia. Do strat tych zaliczamy: metal tworzący zgorzelinę powstającą podczas nagrzewania kęsów lub prętów przed kuciem, oraz odpady obcinane podczas kucia lub bezpośrednio po wykonaniu odkuwki.

Ilość utleniającego się i tworzącego zgorzelinę G_z metalu zależy od jego składu chemicznego, konstrukcji pieca grzewczego, składu chemicznego gazów przepływających przez komorę roboczą pieca, temperatury pieca oraz czasu nagrzewania wsadu. Zakładamy zazwyczaj, że w piecach płomiennych 1,5 ÷ 3 % metalu, podczas nagrzewania go od temperatury otoczenia do temperatury początkowej kucia, zamienia się w zgorzelinę.

Do odpadów powstających podczas kucia G_r należą wszelkiego rodzaju części odcinane z odkuwki ze względu na kształt i sposób jej wykonania (np. okrawane z odkuwek matrycowanych rąbki, wycięte denka z przebijanych otworów itd.). Do tego rodzaju odpadów należą również specjalne naddatki służące do trzymania odkuwki w kleszczach, w razie gdy odkuwki nie można inaczej podczas kucia uchwycić. Ilość odpadów tego rodzaju wynosi zazwyczaj 5 do 15 % ciężaru odkuwki.

Zazwyczaj odkuwki wykonywa się z pociętych na kawałki kęsów lub prętów walcowanych. Ciężar tych kawałków powinien być tak dobrany, aby z każdego z nich można było wykonać jedną lub kilka (m) odkuwek:

$$G_l = m\,(G_o + G_z + G_r) \qquad (4)$$

$$G_l = m\,(G + G_n + G_z + G_r) \qquad (4a)$$

Ciężar jednego kawałka G_l oraz jego wymiary powinny być obliczone i podane w karcie technologicznej kucia.

Całkowita ilość metalu potrzebnego do wykonania jednej odkuwki, oprócz ciężaru części kawałka $\frac{l}{m} G_l$ przeznaczonego na jej wykonanie, obejmuje jeszcze straty spowodowane cięciem kęsów lub prętów na kawałki. Do strat tych zaliczamy wióry powstające podczas cięcia na piłach G_w, oraz obcinki końcowe G_k pozostające jako resztka z kęsa lub pręta po ucięciu ostatniego kawałka. Każdy obcinek końcowy powstaje z powodu różnicy między długością wyjściowego kęsa lub pręta, a sumą długości otrzymanych z niego kawałków, wraz z odpowiednią liczbą szerokości przecięć.

Na podstawie powyższych rozważań, możemy ustalić normę zużycia kęsów lub prętów walcowanych na jeden wyrób kuty

$$N = G + G_n + G_z + G_r + \frac{l}{m} \cdot G_w + \frac{l}{mn} \cdot G_k \qquad (5)$$

gdzie

N — norma zużycia metalu na jedną odkuwkę,

G — ciężar gotowego wyrobu po obróbce skrawaniem,

G_n — ciężar naddatków usuniętych podczas obróbki skrawaniem,

G_z — ciężar metalu utlenionego podczas nagrzewania kawałka przed kuciem,

G_r — ciężar odpadów (obcinków itp.) powstających podczas kucia,
G_w — ciężar wiórów powstających podczas ucinania jednego kawałka,
G_k — ciężar obcinka końcowego,
m — liczba odkuwek otrzymywanych z jednego kawałka,
n — liczba kawałków otrzymywanych z jednego kęsa względnie pręta.

Do równania (5) wstawmy wartość G_l wynikającą ze wzoru (4a)

$$N = \frac{l}{m}\left(G_l + G_w + \frac{l}{n} \cdot G_k\right) \qquad (6)$$

Ciężar jednego kawałka uciętego z kęsa lub pręta G_l można określić jego długością l i ciężarem jednego metra bieżącego B

$$G_l = \frac{l}{1000} \cdot B \cdot l \qquad (7)$$

gdzie
l — długość jednego uciętego kawałka w mm,
B — ciężar 1 mb kęsa lub pręta z którego ucięto kawałek w kg/mb.

Podobnie można wyrazić ciężar wiórów powstałych podczas jednego cięcia G_w — szerokością przecięcia w, oraz ciężar obcinka końcowego jego długością k

$$G_w = \frac{l}{1000} \cdot B \cdot w \qquad (8)$$

$$G_k = \frac{l}{1000} \cdot B \cdot k \qquad (9)$$

Wstawiając wartości (7), (8) i (9) do równania (6) otrzymamy

$$N = \frac{B}{1000\ m}\left(l + w + \frac{l}{n} \cdot k\right) \qquad (10)$$

Jeśli początkową długość wyjściowego kęsa lub pręta oznaczymy L, wyrazimy to wzorem

$$L - k = (l + w) \cdot n \qquad (11)$$

Obliczoną z ostatniego równania wartość n, wstawmy do wzoru (10)

$$N = \frac{B}{1000\ m}\left(l + w + \frac{l + w}{L - k} \cdot k\right)$$

stąd

$$N = \frac{B \cdot L}{1000\ m} \cdot \frac{l + w}{L - k} \qquad (12)$$

Otrzymaliśmy zatem normę zużycia metalu na jedną odkuwkę lub wyrób wykonany z tej odkuwki obróbką skrawaniem. Wzór ten (12) odnosi się tylko do cięcia kęsów lub prętów na zimno. W razie cięcia na gorąco gdy wyjściowy kęs lub pręt trzeba przed cięciem podgrzać do odpowiedniej temperatury, należy uwzględnić straty metalu spowodowane powstawaniem zgorzeliny. W tym celu do wzoru (12) wprowadzamy współczynnik α, wyrażający takie straty. Dla jednego nagrzewu w piecu płomiennym ilość metalu utlenionego waha się zazwyczaj od 1 do 3 % ciężaru nagrzewanego metalu i dlatego współczynnik α przyjmujemy zawsze w granicach od 1,01 do 1,03.

$$N = \frac{B \cdot L}{1000\ m} \cdot \frac{l + w}{L - k} \cdot \alpha \qquad (13)$$

Wzór ten (13) jest najczęściej stosowany dla określenia ciężarowej normy zużycia kęsów lub prętów walcowanych potrzebnych do wykonania jednej odkuwki. Wzór ten jest właściwy dla kęsów lub prętów nie wymagających wyrównania powierzchni czołowych. W przypadkach przeciwnych, zwłaszcza gdy kęsy lub pręty przeznaczone są do wykonania odkuwek spęczaniem równoległym do kierunku walcowania, należy przed ucięciem pierwszego kawałka wyrównać jego powierzchnię czołową, co powoduje dodatkowe straty metalu. Straty te należy uwzględnić podczas obliczania normy zużycia. Do strat tych należy odpad w postaci obcinka początkowego (o długości p) oraz wióry powstające podczas jego odcinania (szerokość przecięcia w_p). Straty te są rozłożone na wszystkie odkuwki wykonane z jednego kęsa lub pręta. Wielkość tego rodzaju strat G_p, przypadająca na jedną odkuwkę będzie wynosiła

$$G_p = \frac{B}{1000\ mn}(p + w_p) \qquad (14)$$

W celu ustalenia normy zużycia kęsów lub prętów wymagających wyrównania pierwszej powierzchni czołowej N_l należy wartość N określoną wzorem (10) powiększyć o wielkość strat G_p z wzoru (14).

$$N_l = N + G_p$$

$$N_l = \frac{B}{1000\ m}\left[l + w + \frac{l}{n}(p + w_p + k)\right] \qquad (15)$$

Liczba kawałków n, otrzymanych wówczas z jednego kęsa lub pręta będzie wynosiła.

$$n = \frac{L - p - w_p - k}{l + w} \qquad (16)$$

Podstawiając tę wartość n do wzoru (15) otrzymamy

$$N_l = \frac{B \cdot L}{1000\ m} \cdot \frac{l + w}{L - p - w_p - k} \qquad (17)$$

Wprowadzając do ostatniego wzoru współczynnik α uwzględniający ilość metalu tworzącego zgorzelinę podczas nagrzewania kęsów lub prętów przed cięciem na gorąco otrzymamy

$$N_l = \frac{B \cdot L}{1000\ m} \cdot \frac{l + w}{L - p - w_p - k} \cdot \alpha \qquad (18)$$

Otrzymaliśmy dwa wzory określające normę zużycia kęsów lub prętów walcowanych: jeden (13) dla materiałów nie wymagających wyrównania powierzchni czołowych, oraz drugi (18) dla materiałów powodujących powstawanie do-

datkowych strat w postaci obcinków początkowych. Porównując te dwa wzory stwierdzimy ich podobieństwo, pozwalające na przyjęcie wzoru (18) jako ogólnego.

$$N = \frac{B \cdot L}{1000\ m} \cdot \frac{l + w}{L - p - w_p - k} \cdot \alpha \quad (19)$$

gdzie

N — norma zużycia kęsów lub prętów walcowanych na jedną odkuwkę w kg,
B — ciężar wyjściowego kęsa lub pręta w kg/mb,
L — przeciętna długość wyjściowego kęsa lub pręta w mm,
l — długość uciętego z kęsa lub pręta kawałka przeznaczonego do wykonania jednej lub kilku odkuwek w mm,
p — przeciętna długość obcinka początkowego w mm,
k — przeciętna długość obcinka końcowego w mm,
w — szerokość jednego przecięcia powstającego podczas odcinania kawałka w mm,
w_p — szerokość przecięcia powstającego podczas odcinania obcinka początkowego w mm,
α — współczynnik uwzględniający ilość metalu tworzącego zgorzelinę podczas nagrzewania kęsów lub prętów przed cięciem na gorąco.

Zarówno kęsy jak i pręty wytwarzane są przez walcownie z pewnymi odchyłkami wymiarów poprzecznych. Zgodnie z normami, wielkości tych odchyłek mogą dochodzić: dla kęsów ± 3, a nawet do ± 4 mm (PN/H-93022), dla prętów do ± 0,5 a nawet do ± 2,5 mm (PN/H-93200 i H-93201). Odchyłki te powodują zmiany wielkości powierzchni przekrojów poprzecznych, a w związku z tym zmiany odpowiednich ciężarów 1 mb walcowanych kęsów i prętów.

Ponieważ walcownie zazwyczaj dostarczają kęsy i pręty o wymiarach poprzecznych nieco większych od nominalnych, do obliczania norm zużycia najczęściej przyjmuje się ciężar 1 mb, tj. wielkość B występującą we wzorach (7 ÷ 19) równą przekrojowi poprzecznemu kęsa lub pręta o wymiarach nominalnych zwiększonych o połowę dopuszczalnych dodatnich odchyłek wymiarowych.

Przeciętną obliczeniową długość wyjściowych kęsów lub prętów L występującą we wzorach (11 ÷ 19),wyznacza się na podstawie odpowiednich norm, określających dla poszczególnych przypadków największe (L_1) i najmniejsze (L_2) dopuszczalne ich długości. Stąd obliczamy przeciętną długość kęsów lub prętów

$$L = \frac{L_1 + L_2}{2} \quad (20)$$

Należy jednak zaznaczyć, że w większości przypadków walcownie dostarczają kęsy lub pręty o przeciętnych długościach mniejszych, niż to wynika ze wzoru (20). Wprowadzamy wówczas do wzoru (20) współczynnik poprawczy β i otrzymujemy

$$L = \frac{L_1 + L_2}{2} \cdot \beta \quad (21)$$

Wartość współczynnika przyjmujemy zazwyczaj w granicach od 0,8 do 0,9.

Jak już wspominaliśmy, cięcie kęsów lub prętów na kawałki przeznaczone do wykonywania odkuwek, wskutek niewspółmierności ich długości powoduje powstawanie odpadów w postaci obcinków końcowych o przeciętnej długości k. W rzeczywistości długości tych obcinków będą różne, zawarte w granicach od 0 do l (to jest długości pojedynczego kawałka), a więc przeciętnie

$$k = \frac{1}{2} l \quad (22)$$

Należy pamiętać, że obcinek końcowy służy do zamocowania kęsa lub pręta w szczękach imadła piły lub łamacza podczas ucinania ostatniego kawałka. Do tego celu wystarcza zwykła długość obcinków końcowych, w przypadkach gdy ucinane kawałki mają długość większą od potrzebnej do zamocowania w szczękach imadła. Można wtedy uniknąć zwiększenia zwykłej długości obcinków końcowych, przez obracanie kęsa lub pręta przed ucięciem ostatniego kawałka, tak aby kawałek ten mógł być uchwycony w szczęki imadła. Gdy długość ucinanych kawałków jest mniejsza od długości potrzebnej do zamocowania w szczękach imadła, zwiększenie obcinków końcowych jest nieuniknione. Przeciętna długość odpadów końcowych będzie wówczas wynosiła

$$k = \frac{1}{2} l + u \quad (23)$$

Omawiane dotąd normy zużycia i wyprowadzone wzory dotyczyły kęsów lub prętów walcowanych o długościach normalnych (zwanych także fabrykacyjnymi) tj. dowolnych, ograniczonych tylko pewnymi największymi (L_1) i najmniejszymi (L_2) długościami, podanymi w odpowiednich normach. W celu zmniejszenia norm zużycia, niekiedy do wyrobu odkuwek zamawiane są w walcowniach pręty o długościach określonych. Podczas cięcia tego rodzaju prętów mogą powstawać tylko nieznaczne obcinki końcowe, spowodowane dopuszczalnymi przez odpowiednie normy, dodatnimi odchyłkami wymiarowymi długości określonych. Oznaczmy największą taką dopuszczalną odchyłkę przez Δ, wówczas przeciętna długość odpadów końcowych będzie wynosiła

$$k = \frac{1}{2} \cdot \Delta \quad (24)$$

Należy zaznaczyć, że podawana w zamówieniu tego rodzaju prętów długość powinna obej-

mować także część przeznaczoną do uchwycenia w szczękach imadła piły lub łamacza podczas ucinania ostatniego kawałka. Warunek ten dotyczy tylko tych przypadków, gdy długość pojedynczego kawałka nie wystarcza do uchwycenia go w szczęki imadła.

Ostatnim etapem ustalania kuźniczych norm materiałowych jest wyznaczenie procentu braków powstających podczas całego procesu technologicznego wykonywania odkuwek, jak również podczas ich obróbki mechanicznej. Ustalenie tego procentu nie powinno opierać się wyłącznie na danych statystycznych z okresów poprzednich, ponieważ dane te są zazwyczaj zniekształcone niedostatecznym opanowaniem procesu technologicznego, brakiem wprawy itd. okresów ubiegłych. Właściwie wyznaczony procent braków powinien opierać się na szczegółowej analizie trudności wykonania poszczególnych czynności oraz na warunkach technicznych, którym mają odpowiadać odkuwki lub wykonane z nich wyroby.

Wprowadziwszy do wzoru (19) określającego kuźnicze normy zużycia materiałów wyjściowych współczynnik uwzględniający procent braków γ otrzymamy ostatecznie:

$$N = \frac{B \cdot L}{1000\ m} \cdot \frac{l + w}{L - p - w_p - k} \cdot \alpha \cdot \frac{100 + \gamma}{100} \quad (25)$$

Powyższy wzór wyprowadzono dla odkuwek z kęsów lub prętów wstępnie pociętych na kawałki wykonywanych pod młotem lub pod prasą. Ten sam wzór można stosować także dla odkuwek wykonanych bezpośrednio z kęsów lub prętów, przy czym odcięcie odkuwki od kęsa lub pręta jest jedną z ostatnich czynności kuźniczych, wykonywania odkuwek na kuźniarkach poziomych.

Literatura

1. *A. S. Konkow.* Normirowanije raschoda materiałow w maszinostrojenii. Maszgiz 1950.

2. *P. W. Daszkow.* Tiechniczesko-ekonomiczeskij analiz raboty kuzniecznych cjechow, Maszgiz 1951.

3. *A. N. Malikow.* Ekonomia mietałła w kuzniecznych cechach awtomobilnych zawodow. Maszgiz. 1952.

4. *D. Ryżkow.* Ekonomia mietałła w kuzniecznо-sztampowocznom proizwodstwie. Maszgiz 1953.

5. *W. S. Raskind.* Wybor racjonalnoj ischodnoj dliny sortowogo prokata dla sztampowki. Wiestnik Maszinostrojenija, nr 3, 1954.

Inż. TADEUSZ WASILJEW

669./013. 5 : 658(061. 3)

Na marginesie konferencji przemysłu hutniczego z Instytutem Ekonomiki i Organizacji Przemysłu

Polska metalurgia, zajmując bardzo ważne miejsce w uprzemysłowieniu kraju, dla którego wzorem jest socjalistyczna industrializacja w Związku Radzieckim, niemal od pierwszych chwil po wyzwoleniu starała się korzystać z doświadczeń radzieckich. Z postępową techniką, której głównym reprezentantem stał się kombinat huty im. Lenina, starało się hutnictwo nasze przyswoić sobie także postępowe formy organizacyjne, system zarządzania i metody kierownictwa oraz socjalistyczną myśl ekonomiczną. O osiągnięciach na tych odcinkach świadczą chociażby schematy organizacyjne naszych hut, utrwalony już system dyspozytorski kroki poczynione w celu zorganizowania wewnątrzzakładowego rozrachunku gospodarczego, a można by nawet powiedzieć, że i sam dobór wskaźników techniczno-ekonomicznych w planach gospodarczych.

Znalazło to swoje odbicie w tym, że na terenie hutnictwa wcześnie zaczęły powstawać i działać specjalne jednostki służące postępowi w tej dziedzinie. Już w 1948 r. przy Hajduckich Zakładach Hutniczych utworzono ośrodek chronometrażowy, który w 1950 r. przekształcił się w centralną placówkę normowania pracy w pełnym tego słowa znaczeniu. W tym samym roku rozpoczął działalność Zakład Przemysłu Hutniczego ówczesnego Głównego Instytutu Pracy, zajmującego się ekonomiką i organizacją socjalistycznych przedsiębiorstw. Zakład ten ma dziś za sobą obszerny dorobek pod postacią 49 prac naukowo-badawczych z różnych dziedzin. Wszystko to świadczy o żywym i głębokim nurcie rozwoju problematyki ekonomiczno-organizacyjnej w naszym hutnictwie.

Zadania postawione hutnictwu przez IX Plenum Komitetu Centralnego PZPR zaleciły jednak zdecydowanie wzmóc wysiłki. Załogi hut podchwyciły wezwanie, podejmując i realizując zobowiązania, które w ciągu kilku tygodni dały dziesiątki tysięcy ponadplanowych tonn surówki, stali i wyrobów walcowanych. Z tych samych dążeń zrodziła się myśl zwołania konferencji przedstawicieli kierowniczego aktywu hutnictwa z przedstawicielami Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu [1]) w celu wspólnego przedyskutowania dotychczasowych wyników współpracy i wytknięcia celów na najbliższą przyszłość.

Konferencja, odbyta w hucie im. B. Bieruta zgromadziła kierownicze zespoły starych doświadczonych hut, jak Kościuszko, Pokój czy Batory, rosnącej dopiero Nowej Huty, dyrektorów centralnych zarządów hutnictwa, przedstawicieli Ministerstwa Hutnictwa, członków prezydium Zarządu Głównego Związku Zawodowego Hutników i przedstawicieli Instytutu.

[1]) Od 1952 r. Główny Instytut Pracy nosił tę nazwę.

Program narady obejmował całokształt zagadnienia współpracy przemysłu hutniczego z Instytutem, tj. naukowo-badawczą placówką kierunku ekonomiczno-organizacyjnego. Obopólnej krytyce z góry zagwarantowano należne miejsce, opierając dyskusję na konkretnych przykładach blisko czteroletniej pracy Instytutu w zakładach, które były reprezentowane na konferencji.

Plon narady, widziany z perspektywy szeregu minionych miesięcy, przedstawia się następująco:

Za sprawy, w których na dzisiejszym etapie zagadnienia organizacji odgrywają szczególnie doniosłą rolę, przedstawiciele przemysłu hutniczego zgodnie uznali planowanie operatywne i system dyspozytorski, rozrachunek wewnątrzzakładowy wraz z przynależnym systemem bodźców materialnych, normowanie pracy oraz zasady opracowywania przodujących metod i przyspieszonego szkolenia robotników na ich podstawie, a z zagadnień odcinkowych takie, jak np. organizacja transportu.

Nie było tej jednomyślności, gdy chodziło o wybór zagadnień najpilniej wymagających naukowego zbadania. Mówiono np. ogólnie o zagadnieniu normowania pracy, choć tak łatwo byłoby wskazać kwestie, na których utyka praktyka normowania, powodując widoczne trudności w działalności przemysłu, jak np. zakres robót nadających się do normowania, sprawa norm zespołowych, wielowarsztatowość itd.

Bezstronność nakazuje przyznać, że i zakład naukowo-badawczy nie dostrzegał tych zagadnień. Rzecz jest tym bardziej warta zastanowienia, że chorzowski Zakład Przemysłu Hutniczego Instytutu, co zresztą należy mu poczytać za zasługę, z zasady wszystkie swe prace prowadził bezpośrednio w hutach. Jak widać, nawet „fizyczny" kontakt z warsztatem pracy bynajmniej nie daje gwarancji rozpoznania jego prawdziwych problemów.

Rolę Instytutu przedstawiciele przemysłu określili w następujący sposób: Instytut powinien uzbrajać przemysł do walki o podniesienie jego poziomu, badać trudności, które przemysł napotyka, wykrywać ich przyczyny i wskazywać metody ich przezwyciężenia. Nie potrzeba natomiast przemysłowi gotowych opracowań z rodzaju tych, którymi z racji swych obowiązków powinien się zajmować aparat zarządzania. Dotychczasowe kilkuletnie doświadczenie dowodzi niezrozumienia zadań Instytutu po obu stronach: Zakład Przemysłu Hutniczego zajmował się czasem koncepcjami, które mimo odmiennych pozorów nie miały znaczenia dla przemysłu, czasem znów wpadał w praktycyzm, którego owoce w braku naukowej podbudowy były zawsze co najmniej wątpliwej wartości i mogły oddać przemysłowi w najlepszym razie tylko bardzo małą usługę. Z drugiej strony huty usiłowały nieraz zepchnąć Zakład Przemysłu Hutniczego Instytutu do roli pomocnika, a pracownicy Zakładu nie zawsze umieli oprzeć się temu. Prócz tego Zakład nieraz rozstawał się z hutą po napisaniu pracy, uważając, że zrobił wszystko, co należało, skoro otrzymał z reguły pochlebny „protokół zdawczo-odbiorczy", podpisany przez kierownictwo huty. Tymczasem koniec roboty — to określenie korzyści ekonomicznych, które studia przyniosły. Korzyści tych w żadnym bodaj wypadku (nie jest to zresztą łatwa sprawa!) nie określono.

Obszernie omawiano również sprawę opracowywania okresowych planów pracy Zakładu Przemysłu Hutniczego Instytutu. Dotychczas roczne plany Zakładu opracowywane były w samym Instytucie i przedstawiane — w bardzo ogólnikowej formie — do aprobaty kierownictwu przemysłu. Przemysł nie znał profilu prac Instytutu (obejmującego, jak wiadomo, także szereg innych zakładów branżowych, np. przemysłu chemicznego, maszynowego itd., oraz kilka zakładów ponadbranżowych, jak np. zakład taryfikacji) i nie orientował się w jego wieloletnich zamierzeniach, toteż nie mógł się poważniej przyczynić do opracowywania jego planów. Przedstawiciele przemysłu wyrazili pogląd, że podstawą planu prac Instytutu powinny być postulaty hut i kierownictwa przemysłu hutniczego — na tej podstawie dopiero Instytut winien konstruować plan Zakładu Przemysłu Hutniczego, zharmonizowany z planami pozostałych zakładów i dostosowany do jego zamierzeń wieloletnich.

Wiele uwagi poświęcono trudnościom, z którymi walczy Zakład Przemysłu Hutniczego. Jedną z najważniejszych jest brak dostatecznej liczby odpowiednio przygotowanych pracowników. Wobec braku kadr w szybko rozbudowującym się hutnictwie, nie udało się dotychczas chorzowskiemu Zakładowi zdobyć odpowiedniej liczby inżynierów-hutników poszczególnych specjalności: wielkopiecownika, stalownika, walcownika czy mechanika. Stąd niedobór ludzi obznajomionych bodaj praktycznie z hutnictwem, czy chociażby w ogóle z przemysłem. Nie łatwo jest również o ludzi obeznanych z teorią marksistowskiej ekonomii i socjalistycznej organizacji Instytut musiał rekrutować pracowników z absolwentów szkół ekonomicznych i zapoznawać ich z hutnictwem wprost podczas prac naukowo-badawczych.

W trakcie dyskusji wysunięto szereg konkretnych wniosków zmierzających do usprawnienia działalności Instytutu na polu hutnictwa. Wspomnę tu o niektórych z nich.

Godna uwagi jest propozycja kierownika Zakładu chorzowskiego, aby wyznaczyć jedną hutę jako stały obiekt doświadczalny dla Instytutu ze względu na to, że Instytut nie może stworzyć dla swych potrzeb placówki, która by była odpowiednikiem laboratoriów w instytutach badawczych działających w dziedzinie technologii. Przeprowadzanie wielu badań oraz opracowywanie i kontrola sprawności nowych metod w zwykłych warunkach w hutach napotyka wiele trudności, a zarazem utrudnia pracę hu-

tom, zwłaszcza przez absorbowanie personelu ruchowego. W przeznaczonej do tego celu hucie można by było odpowiednio uwzględnić potrzeby Instytutu.

Doświadczenie podyktowało kierownikowi Zakładu w Chorzowie drugi wniosek, mianowicie żeby skupić łączność Zakładu z przemysłem — ze strony przemysłu — w jednym ręku: w osobach specjalnych łączników w poszczególnych przedsiębiorstwach i w osobie specjalnego pełnomocnika ministra w resorcie.

Kilku uczestników dyskusji wyraziło pogląd, że Zakład należy już włączyć do resortu, większość stanęła jednak na stanowisku, że na razie byłoby to niepożądane. Niemniej resort powinien już teraz rozpatrzyć cały szereg spraw jak np. przyszłą lokalizację Zakładu jako instytutu branżowego, jego zakres działania (resort obejmuje nie tylko czarną metalurgię), kwestię ewentualnych filii terenowych i ich specjalizacji itd.

W celu rozwiązania trudności Zakładu pod względem kadr proponowano, aby Zakład zasilić pewną ilością podeszłych wiekiem specjalistów z hutnictwa, którym trudno już sprostać wymaganiom ruchowym.

Podczas bezpośrednich rozmów pomiędzy przedstawicielami resortu i Instytutu już po konferencji resort wysunął praktyczną propozycję, zmierzającą do tego, aby dotychczasową procedurę „przyjmowania" prac przez sam Instytut (co dzieje się na podstawie opinii dwóch wybranych przez Instytut rzeczoznawców) zastąpić czymś, co można by porównać z formami działania komisji oceny projektów inwestycyjnych. Recenzentów wybierałby już nie sam Instytut, lecz kierownictwo przemysłu, a ich opinie nie byłyby przesyłane Instytutowi, lecz byłyby przedstawiane publicznie na specjalnie zwoływanych zebraniach specjalistów z przemysłu. Prace przedyskutowane, skorygowane i uzupełnione przez nich stawałyby się niejako wspólnym dziełem nauki i przemysłu, co zapewniałoby im należyte przyjęcie w zakładach.

Taki był bezpośredni plon konferencji hutników z Instytutem Ekonomiki i Organizacji Przemysłu w hucie im. B. Bieruta. Pozwala to oczekiwać, że już w najbliższym czasie rozpocznie się w hutnictwie ożywiona działalność naukowo-badawcza w zakresie ekonomiki i organizacji przedsiębiorstw, jak tego wymaga realizacja tez II Zjazdu.

Jak wielkie są potrzeby w każdej dziedzinie, łatwo to wykazać choćby kilkoma słowami. Weźmy np. organizację aparatu zarządzania: mamy szereg dobrych wzorów schematów organizacyjnych, lecz aż nazbyt często operujemy tymi wzorami jak szablonami (niedość rozumie się zasady ich budowy); toczy się rozwlekłe spory na temat tego, czy dyspozytor zastępuje głównego inżyniera, czy nie (a przecież przedmiotem organizacji jest nie tylko kwestia hierarchicznego podporządkowania); struktura jednostek aparatu zarządzania na różnych szczeblach jest naginana do pełnego podobieństwa (stary nawyk funkcjonalizmu). Po prostu nie mamy utrwalonej, na racjonalnych zasadach opartej nomenklatury stanowisk i operujemy wciąż nieraz w dowolny sposób, przypadkowymi i nie rozszyfrowanymi należycie nazwami.

Poprzednio już wspomniałem o podobnych zasadniczych problemach w dziedzinie normowania pracy. Wcale nie mniejsza jest ich liczba w dziedzinie systemu płac, tego podstawowego instrumentu socjalistycznej ekonomiki. To samo dotyczy wielu innych dziedzin.

Rozwiązać te problemy, wskazać, jaka jest ich pozycja na tle całego przynależnego kompleksu zagadnień ekonomiczno-organizacyjnych, nauczyć, jak wbudować rozwiązanie w całość organizacji zakładu, aby rzecz zaczynała się od mocnego początku i doprowadzała do efektywnego zakończenia, oto zadanie Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu.

Mgr MIRON TARACH

669. 013. 5 : 658. 33/. 35 : 33/. 82

Szkolenie w zakresie ochrony pracy w hutnictwie

1. Podstawy prawne

Rozwój bezpieczeństwa i higieny pracy w gospodarce socjalistycznej jest konkretnym obowiązkiem prawnym wynikającym z Konstytucji PRL. Na ustawie zasadniczej opiera się system ustawodawstwa ochrony pracy, podkreślający wartość człowieka w ustroju socjalistycznym.

Przełomowe znaczenie w dziedzinie ochrony pracy stanowi uchwała Prezydium Rządu z dnia 1. VIII. 1953 r. w sprawie zapewnienia postępu w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Monitor Polski nr A-83, poz. 979). Na podstawie tej uchwały (§ 11) wprowadzono ramową instrukcję w sprawie organizacji i zakresu działania służby bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach pracy (zarządzenie Przewodniczącego PKPG z dnia 16. IX. 1953 r. poz. 980) i (§ 12 ust. 2) powołano Główną Komisję do Spraw Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, działającą przy Centralnej Radzie Związków Zawodowych.

Na podstawie uchwały Prezydium Rządu z dnia 1. VIII. 1953 r. wydane zostały: zarządzenie nr 18 Ministra Hutnictwa z dnia 26 stycznia 1954 r. w sprawie zapewnienia postępu w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, zarządzenie nr 123 Ministra Hutnictwa z dnia 11 marca 1954 r. w sprawie planu i programu przeszkolenia w roku 1954 personelu inżynieryjno-

-technicznego centralnych zarządów i przedsiębiorstw wchodzących w skład resortu hutnictwa w zakresie ochrony, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zarządzenie nr 328 Ministra Hutnictwa z dnia 27 sierpnia 1954 r. w sprawie organizacji i zakresu działania służby bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach pracy resortu hutnictwa. Zarządzenia te wyczerpują istotne zagadnienia organizacji służby inżynieryjno-technicznej bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przeszkolenia w tym kierunku wszystkich pracowników w zakładach podległych resortowi hutnictwa.

2. Rozwój nauki o ochronie pracy

Powyższe akty prawne nie są dziełem przypadku, lecz konsekwencją polityki rządu, partii i związków zawodowych stanowiąc podbudowę dla rozwoju ochrony pracy, która uznana została za naukę. W tym znaczeniu zagadnienia ochrony pracy rozważał Pierwszy Kongres Nauki Polskiej.

Nauka o ochronie pracy wymaga ścisłego powiązania życia z nauką, nauki z praktyką, aby pracownik miał skuteczną ochronę przed niebezpieczeństwami i szkodliwościami pracy, przed siłami natury, przed niedbałym postępowaniem człowieka kierującego itp. Te postulaty znalazły pełny wyraz w ostatnio wydanych przepisach prawnych.

Tu przypomnieć należy istotny sens nauki o ochronie pracy opartej na naukach technicznych, ekonomicznych, przyrodniczych i społecznych. Bezpieczeństwo i higiena pracy wiąże się z wydajnością pracy, gdyż bezpieczna i nieszkodliwa dla zdrowia praca wyzwala ukryte rezerwy energii pracowniczej, pozwalające szybciej i sprawniej pracować. Nauka ta opiera się na obserwacji i badaniach procesów wytwórczych i środków wytwórczości jak i sposobów pracy, fizjologii, psychologii, organizacji pracy, na obliczeniach i konstruowaniu (np. urządzeń i sprzętu). W tym przedmiocie uchwała Prezydium Rządu mobilizuje nowe siły i środki do walki z wypadkami przy pracy i nadaje tej walce polityczne i naukowe znaczenie.

Znaczenie bezpieczeństwa i higieny pracy, a więc tych zasadniczych elementów, które składają się na pojęcie dziedziny ochrony pracy, musimy analizować ze strony roli człowieka w procesie produkcyjnym jego materialnych potrzeb oraz całokształtu interesów społeczeństwa socjalistycznego, aby zrozumieć, że właściwe gospodarowanie pracą ludzką jest ważniejsze od gospodarowania surowcem i mechanicznymi środkami produkcji. Człowiek jest ważniejszym i daleko cenniejszym motorem produkcji od najcenniejszych maszyn i urządzeń technicznych. Jest to zasadniczy cel, który urósł do rzędu i znaczenia przewyższając inne cele, który wszystkie inne sobą przytłoczył, pociągnął ku sobie i wywiera na nie przemożny wpływ. Takie są wytyczne zawarte w uchwałach IX Plenum KC PZPR.

3. Stanowisko człowieka w produkcji

Wykonawcą procesów produkcyjnych i pomocniczych w zakładzie pracy jest człowiek. Nie wolno zapominać, że do pracy w hutnictwie wciąga się ogromne rzesze pracowników niewykwalifikowanych, a wśród nich znaczny procent kobiet. Duży jest napływ robotników ze wsi, nieobznajomionych z niebezpieczeństwami pracy zawodowej w hutnictwie.

Ogromny postęp w dziedzinie techniki produkcji i wprowadzenie w naszym przemyśle hutniczym nowych maszyn i urządzeń technicznych sprawiły, że nasze załogi hutnicze stają często przed zagadnieniami nieznanymi w naszym dawnym, zacofanym przemyśle kapitalistycznym. Również nasze kadry inżynieryjno-techniczne nie mają koniecznych wiadomości z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Uchwała Prezydium Rządu z dnia 1. VIII. 1953 r. przypomina o tych okolicznościach i nakłada obowiązek nauczania szerokich mas robotniczych oraz personelu inżynieryjno-technicznego metod bezpiecznej pracy.

4. Formy szkolenia w zakładzie pracy

a. Pouczenia wstępne. W myśl zasady obowiązującej w hutnictwie każdy robotnik zanim zostanie dopuszczony do pracy, a nawet zanim wejdzie na teren huty, powinien być zapoznany z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wstępne pouczenia obejmują zapoznanie robotników z treścią podstawowych i najważniejszych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujących wszystkich robotników bez względu na miejsce zatrudnienia.

Obowiązek wstępnego pouczania robotników należy bezspornie do inżynieryjno-technicznego personelu bezpieczeństwa i higieny pracy zakładu i tak należałoby rozumieć punkt 17 § 4, zarządzenia Przewodniczącego PKPG z 16. IX. 1953 r. W tym przedmiocie określono czas szkolenia (przynajmniej 2 godziny) oraz miejsce szkolenia (gabinety ochrony pracy, zob. § 4, punkt 3, § 6, punkt 3 uchwały). Drukowane „instruktaże wstępne" dla nowozatrudnionych powinny być przystosowane do potrzeb poszczególnych przemysłów resortowych. Powinny one być tak opracowane, aby mogły służyć zarazem za materiał pomocniczy wykładowcom, których wiadomości w tym zakresie pozostawiają nieraz wiele do życzenia.

b. Instruktaż. Oprócz pouczeń wstępnych nauczanie techniki bezpieczeństwa i higieny pracy obejmuje instruktaż dla pracowników rozpoczynających pracę zawodową na stanowisku roboczym, a następnie instruktaż bieżący i kontrolny.

Akcja instruowania jest wyższą formą nauczania. Nie należy jej utożsamiać ze szkoleniem

zawodowym. W czasie instruowania od pracownika wymaga się aktywności. Pouczanie polega na swobodnej, nieskrępowanej dyskusji w formie zapytań i odpowiedzi.

Prowadzenie instruktażu dla osób rozpoczynających pracę zawodową na stanowisku roboczym, a następnie prowadzenie instruktażu bieżącego, należy powierzać majstrom i brygadzistom, jako ich stały obowiązek. Tak też postanowione jest w § 8 instrukcji, według której „na majstrach i brygadzistach ciąży w szczególności obowiązek dopilnowania przestrzegania przez robotników bezpiecznych metod i organizacji pracy, przeprowadzania instruktażu (wstępnego i okresowego)". Rozdzielenie kompetencji zawartych w punkcie 17 § 4 i § 8 nie budzi zatem zastrzeżeń i wątpliwości: do kompetencji personelu inżynieryjno-technicznego bezpieczeństwa i higieny pracy należy szkolenie wstępne, do obowiązków majstrów i brygadzistów — instruktaż wstępny i okresowy.

Do obowiązków majstrów i brygadzistów należy nadto kierowanie na stanowiska pracy, chociażby na okres przejściowy, robotników, którzy zostali już przeszkoleni i zapoznani z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi na danym stanowisku pracy. Zmiana stanowiska roboczego zobowiązuje robotnika do poznania przepisów obowiązujących na nowym miejscu pracy (zarządzenie nr 18 Ministra Hutnictwa 1954 r.).

Mogą się nasuwać wątpliwości, kto powinien się zajmować instruktażem kontrolnym. Wydaje się, że byłoby rzeczą uzasadnioną, przekazanie tych kompetencji komisji składającej się z kierownika wydziału, przedstawiciela Społecznej Inspekcji Pracy oraz inżyniera bezpieczeństwa i higieny pracy. Do zadań komisji winno należeć sprawdzanie skuteczności pracy majstrów i brygadzistów oraz stopnia opanowania instruktażu wstępnego i bieżącego przez robotników.

5. Przedmiot wykładania

Powszechnie przyjęło się określenie „bezpieczeństwo i higiena pracy", bradzo często jednak spotykamy w piśmiennictwie fachowym określenie „ochrona pracy".

Określenie „ochrona pracy" stanowi wyodrębniony dział prawa pracy i obejmuje przepisy o normach pracy, tzn. o czasie pracy, pracy kobiet i młodocianych itd., oraz zagadnienia uzdrowienia warunków pracy i techniki bezpieczeństwa. Z tymi zagadnieniami ochrony pracy wiążą się bezpośrednio zagadnienia socjalnego ubezpieczenia robotników, pomocy leczniczo-zapobiegawczej, zabezpieczenia na wypadek choroby, inwalidztwa, starości itp. Te zagadnienia stanowią odrębną dyscyplinę prawa pracy, podobnie jak odrębną jest bezpieczeństwo i higiena pracy. Nie należy przeto rozciągać określenia „ochrona pracy" na wszystkie zagadnienia wchodzące w zakres prawa pracy, lecz ściśle odnosić je do techniki bezpieczeństwa i higieny pracy, czym zajmuje się nauka o ochronie pracy.

Nauka o ochronie pracy opiera się na naukach technicznych, ekonomicznych, przyrodniczych i społecznych. Zajmuje się ona techniką bezpieczeństwa pracy w ścisłym tego słowa znaczeniu, obliczaniem strat powstałych w następstwie wypadków, organizacją miejsca pracy, tworzeniem oraz komentowaniem przepisów i instrukcji bezpiecznego obsługiwania maszyn tudzież urządzeń technicznych, wykrywaniem przyczyn powstawania wypadków i chorób zawodowych, profilaktyki itp.

Jak wynika z powyższego, od wykładowcy przedmiotu „bezpieczeństwo i higiena pracy" wymaga się znacznego zasobu wiadomości z różnych dziedzin: techniki, prawa, medycyny, psychologii, ekonomii i organizacji itd.

Trudno wymagać od wykładowcy dokładnej znajomości wszystkich dziedzin nauki, nie można jednak ograniczać wykładów o bezpieczeństwie i higienie pracy do zagadnień samej higieny. Nie można również ograniczać wykładów bezpieczeństwa i higieny pracy do zagadnień tylko technicznych.

Często spotykanym błędem było powierzanie wykładów o bezpieczeństwie i higienie pracy wykładowcy przedmiotu zawodowego, który nie miał odpowiedniego przygotowania do wykładania bezpieczeństwa i higieny pracy. Godziny przeznaczone na wykłady z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy obracano na pogłębianie wiadomości uczniów o przedmiotach zawodowych, z niepowetowaną stratą dla słuchaczy i dla nauki o ochronie pracy.

Niewłaściwemu traktowaniu sprawy wykładania bezpieczeństwa i higieny pracy położono kres (§ 17 uchwały). Przeszkolenie kadr wykładowców bezpieczeństwa i higieny pracy dla szkół wszystkich typów o kierunku technicznym, nie wyłączając szkół wyższych (§ 15 punkt 2), ma znaczenie ogólnopaństwowe i wysuwa się na plan pierwszy.

6. Kadry wykładowców

Konieczna jest ewidencja kadr wykładowców z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w hutnictwie w celu właściwego ich wyzyskania. Zdarza się, że dobry fachowiec z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy, zajmuje stanowisko w administracji, oderwany od zagadnień produkcyjnych.

Kadry wykładowców w tej nowej dyscyplinie naukowej należy otoczyć opieką, umożliwić im nabywanie większych kwalifikacji, udostępnić możność ubiegania się o stopnie kandydata nauk oraz doktora nauk i skupić ich w oddzielnych sekcjach przy oddziałach NOT. Wykładowcy o dużych kwalifikacjach zawodowych, mający za sobą znaczny dorobek naukowy, po-

winni być również uznani za samodzielnych pracowników naukowych.

Przeszkolony personel inżynieryjno-techniczny bezpieczeństwa i higieny pracy niewątpliwie odegra poważną rolę w szkoleniu załóg hutniczych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, przyczyniając się do podniesienia wydajności pracy.

Kadry inżynieryjno-techniczne służby bezpieczeństwa i higieny pracy należy związać z miejscem i charakterem pracy nakazami pracy, aby nie dopuścić do płynności tych kadr i przechodzenia ich na inne stanowiska. Znaczne koszty szkolenia kadr fachowców w tej dziedzinie i ich brak każą związać je jak najsilniej z zaszczytną a odpowiedzialną pracą w hutach, centralnych zarządach i ministerstwie hutnictwa.

Z przeszkolonych kadr inżynieryjno-technicznych korzystają i będą nadal korzystać zawodowe hutnicze szkoły typu średniego i wyższego, trzeba więc opracować dokładny plan użycia ich w szkolnictwie zawodowym w taki sposób, aby nie było uszczerbku dla produkcji wskutek odrywania ich od prac produkcyjnych.

Główny ciężar typowania kadr wykładowców dla hutnictwa spoczywać winien na wyższych uczelniach, Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego w Polsce oraz Centralnym Zarządzie Szkolenia Zawodowego Ministerstwa Hutnictwa, gdyż instytucje te dzięki relacjom swojego aparatu kontrolnego oraz stałemu wizytowaniu lekcji bezpieczeństwa i higieny pracy najlepiej orientują się w poziomie przygotowania zawodowego i umiejętnościach dydaktycznych poszczególnych wykładowców. Współpraca na tym polu z Naczelną Organizacją Techniczną jest nieodzowna.

Osoby wyróżniające się wiadomościami i opanowaniem zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być przeniesione do właściwych instytutów naukowo-badawczych w celu prowadzenia badań nad tymi zagadnieniami na zasadach naukowych. Nie powinno to jednak zwalniać tych osób od czynnego udziału w wykładaniu bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach im wyznaczonych.

7. Charakter szkolenia

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w resorcie hutnictwa na podstawie cytowanej uchwały oraz zarządzenia nr 123 Ministra Hutnictwa z dnia 11 marca 1954 r. ma charakter powszechny i masowy. Rygor wprowadzania wykładów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w hutniczych szkołach zawodowych poczynając od roku szkolnego 1953/54 (§ 16 uchwały) dotyczy oczywiście tych nielicznych już szkół, których programy nie obejmowały dotychczas bezpieczeństwa i higieny pracy jako przedmiotu obowiązkowego. (Wyjaśnić należy, że naukę bezpieczeństwa i higieny pracy wprowadzono w zasadzie już w 1947 r. jako przedmiot obowiązujący w szkolnictwie zawodowym o kierunku hutniczym).

Należałoby położyć większy nacisk na to, aby studenci wszystkich wyższych szkół technicznych obowiązkowo uwzględniali w zadaniach dyplomowych urządzenia ochronne z zakresu techniki bezpieczeństwa i higieny pracy. W czasie obrony prac dyplomowych należy sprawdzać wiadomości absolwentów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz techniki przeciwpożarowej.

Z uzasadnionych względów nastąpiło w bieżącym roku szkolnym przesunięcie nauczania przedmiotu bezpieczeństwo i higiena pracy z kl. I do IV we wszystkich typach Techników i II kl. zasadniczych Szkół Zawodowych. Uczniowie ostatnich klas mają przygotowanie teoretyczne i praktyczne, dzięki czemu mogą oni łatwiej przyswoić sobie trudną naukę o bezpieczeństwie i higienie pracy. Dążyć jednak należy do tego, aby przedmiot bezpieczeństwo i higiena pracy potraktowany był równie poważnie jak inne przedmioty zawodowe i objęty egzaminem dojrzałości.

Szkolenie personelu inżynieryjno-technicznego w hutnictwie trwa. W pierwszym rzucie przeszkoleniem seminaryjnym z oderwaniem od pracy objęto dyrektorów produkcyjnych zakładów hutniczych oraz głównych inżynierów. Stwierdzić należy, że w wielu wypadkach dotychczasowy stosunek dyrektorów i głównych inżynierów do zagadnień ochrony, bezpieczeństwa i higieny pracy był niewłaściwy, traktowano je bowiem jak zagadnienia drugorzędne. Na przykład na kursy szkoleniowe o innym kierunku wysyłano pracowników z komórki bezpieczeństwa i higieny pracy, zapominając, że personelu inżynieryjno-technicznego bezpieczeństwa i higieny pracy nie wolno obciążać funkcjami nie wchodzącymi w zakres jego działalności (§ 3 instrukcji do zarządzenia Przewodniczącego PKPG z dnia 16. IX. 1953 r.).

Trwające nadal szkolenie w tej dyscyplinie w zakładach pracy dla kierowników komórek organizacyjnych (wydziałów, oddziałów, warsztatów i laboratoriów), majstrów i brygadzistów oraz personelu inżynieryjno-technicznego bezpieczeństwa i higieny pracy ma charakter powszechny i masowy, a celem jego jest zapoznanie załóg hutniczych z obowiązkami, uprawnieniami, zasadami odpowiedzialności i postępową techniką bezpieczeństwa i ochrony pracy w hutnictwie.

8. Programy szkolenia

Istota nauczania bezpieczeństwa i higieny pracy winna polegać na zapoznaniu słuchaczy z podstawową problematyką ochrony pracy i wyjaśnieniu roli ochrony pracy w życiu społecznym, gospodarczym i państwowym. Celem nauczania jest pogłębienie świadomości ideolo-

gicznej słuchaczy oraz pobudzenia ich do samodzielnego myślenia i wyciągania wniosków, w kwestiach dotyczących ochrony, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Programy nauczania powinny być sformułowane jasno i zwięźle. Należy wyzyskać wzory radzieckie, a program nauczania winien obejmować trzy części. Część pierwsza powinna obejmować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, część druga zasady techniki bezpieczeństwa i higieny pracy według specjalności, część trzecia technikę przeciwpożarową podzieloną na: 1. zasady ogólne, 2. zasady przeciwpożarowe w poszczególnych oddziałach produkcyjnych zależnie od specjalności.

Programy nauczania należy systematycznie kontrolować i uzupełniać wiadomościami o ostatnich zdobyczach techniki i innych nauk mających związek z wykładanym przedmiotem (§ 16 uchwały). Mimo stałego aktualizowania programów bhp wykładowca powinien w toku prowadzenia wykładu lub seminarium korzystać z przykładów Związku Radzieckiego, ostatnich osiągnięć zakładowych przodowników pracy i racjonalizatorów oraz wyróżniających się pracowników zakładów sąsiednich.

Realizując program nauczania wykładowca powinien brać pod uwagę przede wszystkim te nieszczęśliwe wypadki, które miały miejsce w macierzystym zakładzie pracy lub w zakładach sąsiednich i wyciągać właściwe wnioski, które powinny służyć personelowi inżynieryjno-technicznemu za podstawę do akcji w celu poprawy i zabezpieczenia robotników od utraty zdrowia lub życia. Oprócz tego należy zapoznawać słuchaczy z najnowszymi zarządzeniami ministerialnymi i centralnych zarządów w dziedzinie ochrony pracy. Program nauczania stanowi ramy wykładów. Wykładowcy powinni zapełnić je żywą treścią, zbliżyć naukę do życia, powiązać teorię z praktyką.

9. Pomoce naukowe

Zachodzi potrzeba natychmiastowego opracowania podręczników dla IV klasy techników oraz podręczników dla II klasy zasadniczych szkół zawodowych i wyższych szkół technicznych. Mówi o tym cytowana uchwała (§ 16). Podręczniki tego rodzaju powinny być opracowane przez kilku autorów, jako praca zbiorowa, z uwagi na szeroką problematykę przedmiotu, wymagającą dużej znajomości różnych dziedzin nauki. Fachowa literatura hutnicza jeszcze zbyt mało uwzględnia problematykę bezpieczeństwa i higieny pracy. Odczuwa się brak samodzielnych prac naukowych poświęconych wyłącznie zagadnieniom bezpieczeństwa i higieny pracy w hutnictwie, mamy jednak kilka cennych pozycji tłumaczeń radzieckich ujmujących ten problem w skali wszystkich przemysłów. Dużą pomoc stanowić mogą miesięczniki fachowe, jeżeli stale poruszają zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy.

Komitety redakcyjne branżowych pism fachowych również powinny pamiętać o cytowanej uchwale i poświęcać więcej miejsca na komentowanie przepisów z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy oraz publikowanie prac popularyzacyjno-instruktażowych z tego zakresu. Personel inżynieryjno-techniczny oraz robotnicy powinni włączyć się do tej akcji, nadsyłając do redakcji „Hutnika" i „Wiadomości Hutniczych" swoje uwagi i spostrzeżenia w sprawie zwalczania nieszczęśliwych wypadków przy pracy.

10. Finansowanie szkolenia

Uchwała Prezydium Rządu nie mówi o środkach budżetowych, z których należy finansować akcję szkoleniową. Można przypuszczać, że koszty szkolenia wewnątrzzakładowego należy pokrywać z funduszów zakładowych przeznaczonych na akcję bezpieczeństwa i higieny pracy. Koszty szkolenia na zasadzie oderwania pracownika od zakładu pracy, a więc w ośrodkach szkolenia Ministerstwa Hutnictwa lub na kursach w ramach budżetu ośrodków powinien pokrywać Centralny Zarząd Szkolenia Zawodowego Ministerstwa Hutnictwa. Koszty opracowania programów i recenzji programów powinny być pokrywane na zasadach wyżej podanych.

11. Uwagi końcowe

Uchwała Prezydium Rządu z dnia 1. VIII. 1953 r. wytycza drogę dla zagadnień de lege ferenda, a jednocześnie rozstrzyga sprawę przyjęcia przez związki zawodowe uprawnień państwa w dziedzinie nadzoru nad ochroną pracy.

Zrozumienie istotnego sensu cytowanej uchwały oraz wydanych na jej podstawie aktów prawnych zbliża nas z każdym dniem do zupełnego wyeliminowania nieszczęśliwych wypadków w pracy. Mobilizuje ona wszystkie załogi hutnicze oraz wskazuje nowe źródła siły i niezbędne środki, które trzeba zastosować, aby można było osiągnąć zamierzone cele w najbliższej przyszłości.

Literatura

1. *N. G. Aleksandrow.* Prawny stosunek pracy. Warszawa 1951.

2. *N. G. Aleksandrow.* Radzieckie prawo pracy. Warszawa 1951.

3. *Leitos, Marcinkowski, Choganow.* Higiena truda i promyszlennaja sanitaria. 1950.

4. *St. Filipkowski.* Organizacja bezpieczeństwa pracy. Warszawa 1947.

5. Dzienniki Urzędowe Dz. U., Monitor Polski 1953 do 1954.

6. Ochrona Pracy, miesięcznik nr 1 — 2, 1954.

NOWOŚCI Z DZIEDZINY HUTNICTWA

GOSPODARKA ENERGETYCZNA

Sposoby oszczędzania energii elektrycznej w odlewniach [1])

W odlewniach żeliwa ciągliwego i szarego wyzyskuje się energię elektryczną, powietrze sprężone i wodę. Podział zapotrzebowania tego rodzaju energii zależy od procesu technologicznego. Wzajemny ich stosunek wyrażony w procentach wynosi w odlewniach żeliwa szarego 56 % energii elektrycznej, 36 % powietrza sprężonego i 8 % wody, natomiast w odlewniach żeliwa ciągliwego 83 % energii elektrycznej, 13 % powietrza sprężonego i 4 % wody. Powiększenie zapotrzebowania energii elektrycznej wywołane jest w odlewniach żeliwa ciągliwego zastosowaniem pieców elektrycznych. Rozstrzygającym czynnikiem energetycznym staje się w tym przypadku energia elektryczna wykorzystywana jako energia podstawowa w procesie technologicznym (roztapianie wsadu i obróbka cieplna odlewów) i do celów pomocniczych odlewni (napęd przenośników, urządzeń oczyszczających, wentylacji, dźwigów itp.).

Wydajność pracy pieców elektrycznych określa się zużyciem rzeczywistym energii elektrycznej na 1 t płynnego metalu, a pieców elektrycznych na 1 t odlewów użytecznych. Wskaźnikiem wydajności oddziału odlewniczego jest stosunek ilości energii elektrycznej zużytej przez urządzenia główne w celu wyprodukowania danej partii odlewów użytecznych, do ciężaru tych odlewów.

Z tego stosunku oblicza się wskaźniki dla pozostałych urządzeń zależnie od ich chłonności energetycznej. Zużycie energii elektrycznej na 1 t płynnego metalu i na 1 t odlewów użytecznych po ich obróbce cieplnej zależy w zasadzie od wydajności pracy samego urządzenia, tj. od jego sprawności.

Sprawność pieców elektrycznych można ustalić na podstawie badań laboratoryjnych lub ze wskazań przyrządów pomiarowych zainstalowanych przy piecach elektrycznych.

Sprawność każdej maszyny lub procesu

$$\eta = \frac{P_u}{P_u + P_s}$$

można obliczyć znając ogólne zużycie energii elektrycznej na podstawie wskazań przyrządów pomiarowych oraz zużycie użyteczne P_u lub straty P_s. W zakładach przemysłowych łatwiej jest obliczyć wielkość strat elektrycznych w piecach, wystarczają bowiem do tego celu zwykłe przyrządy pomiarowe zainstalowane w pobliżu pieców lub na piecach. Za całkowite straty w piecach łukowych można uważać, z dostateczną dla praktyki dokładnością, zużycie energii elektrycznej pobieranej podczas rozlewania metalu do form. Gdy izolacja cieplna pieca jest dobra, osiągnięta temperatura metalu nie powinna się obniżać i zużycie energii elektrycznej podczas rozlewania metalu powinno się równać zeru.

Należy pamiętać o tym, że przy rozlewaniu metalu piec wykazuje maksymalną temperaturę na całej powierzchni, straty cieplne są więc w tym okresie większe niż podczas roztapiania wsadu. Z drugiej strony, podczas rozlewania temperatura metalu utrzymywana jest przez podgrzewanie przy zmniejszonym o $\sqrt{3} = 1{,}73$ napięciu, wskutek czego straty elektryczne maleją trzykrotnie i równoważą zwiększone straty cieplne wywołane wysoką temperaturą pieca.

Rozpatrzmy jako przykład typowe wytapianie w piecu elektrycznym o pojemności 1,5 t według danych dziennika wytopów. Początek wytapiania godz 22,00, początek rozlewania godz 23,30, koniec rozlewania godz 0,43. Czas pracy pieca 2 godz 45 min. Czas rozlewania wynosi w tym 1 godz 13 min. Zużycie energii elektrycznej podczas rozlewania według wskazań licznika równa się 378 kWh, ogólne zużycie energii elektrycznej wynosi 1278 kWh, średnie zużycie energii elektrycznej podczas rozlewania

$$P_{nom} = \frac{378 \cdot 60}{73} = 310 \text{ kW}$$

Zużycie energii elektrycznej na straty całkowite podczas pracy pieca równa się

$$E_{nom} = \frac{P_{nom} \cdot t_c}{60} = \frac{310 \cdot 163}{60} = 842 \text{ kWh}$$

gdzie

t_c — całkowity czas pracy pieca, min.

Stąd sprawność pieca

$$\eta = \frac{(E_c - E_{nom})}{E_c} \cdot 100 = \frac{(1278 - 842)}{1278} \cdot 100 = 34$$

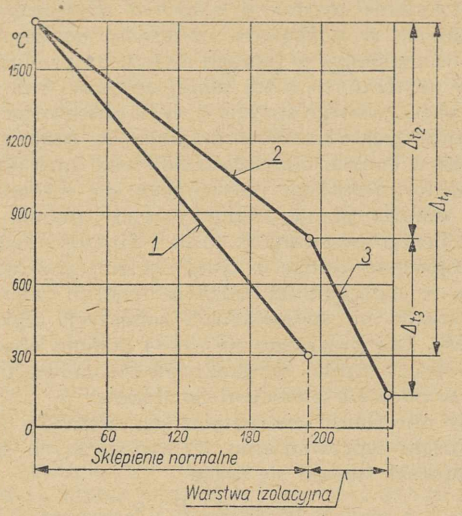
Szczegółowe badania tego pieca przy jednoczesnym sporządzeniu jego bilansu energetycznego wykazały, że sprawność pieca równa się 32 %, co potwierdza słuszność uproszczonej metody obliczenia.

Przy określeniu sprawności komorowych pieców elektrycznych do wytapiania żeliwa ciągliwego wyposażonych w samoczynną regulację temperatury wyzyskuje się automatyczne wyłączanie pieca po osiągnięciu właściwej temperatury. Wielkość dalszego zapotrzebowania energii elektrycznej waha się wówczas w granicach potrzebnych do pokrycia strat cieplnych. Zużycie energii elektrycznej oblicza się w tych piecach na podstawie wskazań poszczególnych liczników; określenie sprawności nie jest trudne, gdyż zużycie energii elektrycznej na pracę użyteczną w procesach cieplnych można łatwo określić przy ustalonej temperaturze i znanej pojemności cieplnej.

Zwiększenie sprawności pieców elektrycznych

1. *Zmniejszenie strat cieplnych.* W sumie strat cieplnych, straty ciepła przez sklepienie i otwory przepustowe do elektrod stanowią największy odsetek. W celu ich zmniejszenia w Moskiewskiej Fabryce Samochodów im. Stalina zastosowano dodatkową izolację cieplną na powierzchni zewnętrznej sklepienia i uszczelniono otwory przepustowe. Izolację cieplną sklepienia polepsza się przez ułożenie na jego powierzchni zewnętrznej pojedynczej warstwy cegły szamotowej na zaprawie składającej się z 34 % glinki szamotowej, 34 % piasku kwarcowego, 16 % szkła wodnego i 16 % wody. Oszczędność energii elektrycznej po zastosowaniu tego sposobu do pieców radzieckich typu DP-1,5 dochodzi do 100 MWh na rok. Dodatkowa izolacja sklepienia wpływa na zwiększenie się jego trwałości o 10 do 15 %, a to wskutek zmniejszenia naprężeń cegły wywołanych różnicą temperatur (rys. 1).

[1]) Litiejnoje Proizwodstwo. M. I. Triechow: Puti ekonomii elektroeniergii w litiejnom proizwodstwie 1954, str. 7 ÷ 9.



Rys. 1. Spadek temperatury wzdłuż poprzecznego przekroju sklepienia

1 — normalne sklepienie, spadek temperatury Δt_1, *2* — sklepienie izolowane, spadek temperatury Δt_2, *3* — warstwa izolacyjna cegły szamotowej

Należyte uszczelnienie otworów przepustowych do elektrod i okna wsadowego odgrywa również ważną rolę w bilansie cieplnym pieca. Według danych radzieckich straty ciepła przez okno wsadowe i przepusty ocenia się na 8 ÷ 10 % mocy pieca. W celu zmniejszenia tych strat uszczelnia się przepusty półpierścieniami labiryntowymi uniemożliwiającymi wydostawanie się gazów na zewnątrz i przeciwdziałających powstawaniu tzw. *pochodni*, które to zjawisko polega na wydostawaniu się tlenku węgla przez szczelinę między elektrodą a przepustem. Tlenek węgla spala się na dwutlenek węgla, tworząc płomień opalający elektrodę.

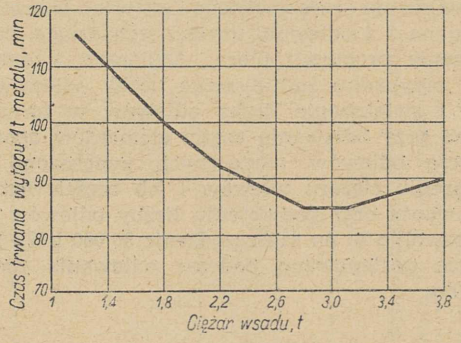
Duże znaczenie ma staranne przygotowanie wsadu i szybkość jego załadowania. W zasadzie powinien on być tak przygotowany i ułożony na dnie komory, aby podczas jego roztapiania można było uniknąć dodatkowego ładowania i zsuwania się wsadu na środek komory. Po załadowaniu wsadu obsługa pieca przystępuje do uszczelnienia piaskiem kwarcowym przepustów i szczelin okna wsadowego i czuwa nad sprawnym przebiegiem wytopu, który odbywa się przy minimalnych stratach cieplnych.

2. *Skrócenie czasu wytapiania.* Całkowity czas wytapiania określa się liczbą minut przypadającą na 1 t metalu od chwili rozpoczęcia ładowania do końca wylania do kadzi lub rozlania do form. Podane wyżej sposoby zmierzające do zmniejszenia strat cieplnych wpływają wybitnie na zwiększenie intensywności nagrzewania wsadu, a tym samym na skrócenie czasu wytapiania.

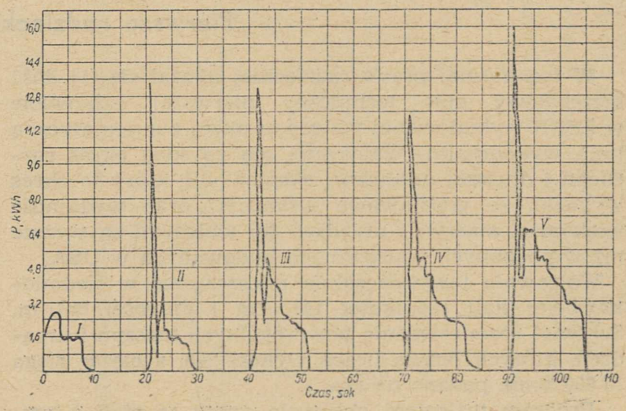
Aby skrócić czas wytapiania stosuje się także środki specjalne. Najlepsze wyniki daje zwiększenie ciężaru wsadu i skrócenie czasu rozlewania. Doświadczenia wykazują, że dzięki zwiększeniu ciężaru wsadu czas roztapiania przypadający na 1 t wsadu wybitnie się skraca (rys. 2).

Przez dwukrotne zwiększenie ładunku (od 1,6 do 3 t) czas wytapiania skraca się z 105 do 84 min, tj. o około 20 %. W radzieckiej praktyce odlewniczej ten sposób skracania czasu wytapiania stosuje się bardzo często i zazwyczaj piec 5 t napełnia się wsadem o ciężarze 8 ÷ 9 t. Najodpowiedniejszy ciężar wsadu waha się w granicach 160 ÷ 200 % pojemności znamionowej w zależności od zalet konstrukcyjnych pieca i mocy transformatora. Tego rodzaju przeciążenie pieców wywoływało zaniepokojenie wśród poszczególnych robotników, którzy obawiali się, że przy przechyleniu pieca po wylaniu do pierwszych kadzi samoczynny regulator pieca zostanie przeciążony i szybko uszkodzony. Badania przeprowadzone w laboratorium odlewni dowiodły na podstawie wskazań samopiszących mierników mocy, że moc pobierana przez silnik, a zatem i przez samoczynny regulator — jest funkcją kąta przechylenia pieca, nie zaś ciężaru wsadu. Tłumaczy się to tym, że wraz z piecem nachylają się zarówno elektrody jak i uchwyty elektrod tudzież urządzenia pomocnicze części ruchomej pieca, które znajdują się w znacznej odległości od środka ciężkości przy przechyleniu pieca o kąt odpowiadający wylaniu metalu do ostatniej kadzi. Urządzenia te wywołują duży moment obrotowy, który powinien być pokonywany przez silnik i regulator. Na wykresie (rys. 3) przedstawiono pobór mocy przez silnik podczas wylewania metalu do kolejnych kadzi. Jak wynika z wykresu, moc pobierana przez silnik podczas pierwszego przechylenia pieca, wynosi 1,6 kW, ponieważ kąt przechylenia jest niezbyt wielki i moment obrotu wywołany elektrodami jest znikomy. Następne wylewanie odbywa się przy większym kącie przechylenia i wymaga odpowiednio większej mocy, a mianowicie przy drugim przechyleniu pieca 3,8 kW, przy trzecim i czwartym przechyleniu pieca 4,8 kW. Największy pobór mocy występuje dopiero w ostatnim położeniu, kiedy piec jest opróżniony i powraca do położenia normalnego po maksymalnym przechyleniu. W tym przypadku moc maksymalna (bez uwzględnienia prądu rozruchu) dochodzi do 6,4 kW. Dokonane badania rozwiały obawy o ewentualne uszkodzenie regulatora. Odlewnicy radzieccy stosują przeciążanie pieców osiągając minimalne zużycie energii elektrycznej 647 kWh/1 t płynnej stali.

Duży wpływ na skrócenie czasu wytapiania ma zastosowanie specjalnych kadzi o dużej pojemności. Na

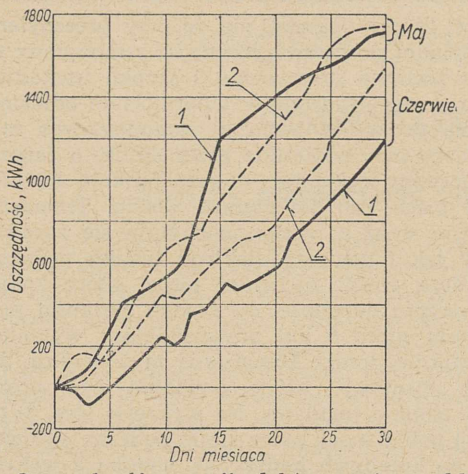


Rys. 2. Czas roztapiania 1 t wsadu w funkcji ciężaru wsadu



Rys. 3. Zużycie mocy przez silnik napędzający mechanizm nachylenia pieca typu DST5

I ÷ *IV* piec napełniony metalem, *V* — piec po opróżnieniu



Rys. 4. Oszczędność energii elektrycznej w oddziale pierścieni do tłoków
1 — brygada Akimowa, *2* — brygada Prochorowa

powierzchnię metalu w takiej kadzi daje się warstwę żużla, który kilkakrotnie zmniejsza straty cieplne na promieniowanie powierzchni metalu podczas rozlewania. Jak wykazują pomiary temperatur i obliczenia, straty cieplne w kadzi tego typu nie przekraczają 10 %, gdy tymczasem straty w kadziach normalnych dochodzą do 30 %. Z kadzi o dużych pojemnościach zawierających warstwę żużla można wylać metal w znacznie krótszym czasie i niezwłocznie załadować wsad do następnego wytopu, dzięki czemu ciepło pieca wyzyskuje się w granicach maksymalnych i podgrzewanie metalu podczas rozlewania go staje się zbędne. Wyniki obliczeń dowodzą, że wprowadzenie tego sposobu zmniejsza zużycie energii elektrycznej o 570 kWh rocznie i umożliwia zaoszczędzenie 18 t żelazomanganu rocznie oraz zwiększa wydajność pieca o 20 %.

Zmniejszenie rzeczywistego zużycia energii elektrycznej na 1 t odlewów użytecznych osiąga się przez zwiększenie produkcji pieca. Najlepsze wyniki daje w tym przypadku zmniejszenie liczby odlewów wadliwych i zwiększenie liczby odlewów w formie. Na przykład przy odlewaniu części elementów oporowych produkcję odlewów użytecznych zwiększono dzięki zmniejszeniu ciężaru wlewów i ich częściowemu wyeliminowaniu oraz podwojeniu liczby odlewów w formie. Pozwoliło to na zaoszczędzenie 80 000 kWh na rok. Podobnie postępowano podczas odlewania pierścieni do tłoków.

Zwiększenie produkcji odlewów użytecznych sprowadziło się w końcowym obliczeniu do zmniejszenia ilości roztapianego w piecach metalu do produkcji i odlewów użytecznych o tej samej objętości i do zmniejszenia rzeczywistego zużycia energii elektrycznej. Wprowadzenie tych sposobów zmniejszyło zużycie energii również w innych oddziałach odlewni: zmalało zużycie piasku formierskiego potrzebnego do wykonania takiego samego planu produkcyjnego, zmalała również liczba przygotowywanych form i objętość materiałów. Aby zapoznać załogę z osiągnięciami poszczególnych zmian w oszczędności zużycia energii elektrycznej umieszczono na stanowiskach roboczych odpowiednie wykresy. Dla przykładu na rys. 4 podano wykres wyników pracy zmian brygadzistów Akimowa i Prochorowa w oddziale pierścieni do tłoków.

Przy określaniu energetycznych wyników osiągniętych dzięki wprowadzeniu technologicznych sposobów oszczędności stosuje się wzór

$$E_c = \eta \cdot P \cdot q$$

gdzie

P — ciężar zaoszczędzonego metalu, t
q — znormalizowane zużycie energii elektrycznej na 1 t płynnego metalu, kWh
η — sprawność pieca (0,5 ÷ 0,4).

Podczas wytapiania żeliwa ciągliwego sposobem duplex polegającym na współpracy pieca martenowskiego z piecem łukowym, bardzo ważną rolę odgrywa temperatura metalu wprowadzanego do pieca łukowego. Płynny metal wlewany do pieca łukowego powinien wykazywać jak najwyższą temperaturę i ściśle ustalony skład chemiczny, zwłaszcza jeżeli idzie o zawartość węgla. Gdy zawartość węgla w metalu wlewanym do pieca przekracza ustaloną normę, obsługa powinna dodawać odpowiednią ilość stali, której stopienie pochłania 5 ÷ 6-krotnie większą ilość energii niż potrzeba jej na podgrzanie płynnego metalu. Dlatego też przestrzeganie tych warunków wpływa wybitnie na zużycie energii elektrycznej w procesie duplex. Bardziej celowe i ekonomicznie uzasadnione jest podwyższanie temperatury metalu w piecu martenowskim bez względu na większe zużycie koksu, gdyż zużycie energii elektrycznej w piecu łukowym związane jest z niemal 3-krotnym zwiększeniem się kosztów. W tym przypadku oszczędność osiąga się nawet wówczas, jeżeli koszt energii elektrycznej równałby się kosztom paliwa poniesionym na jej produkcję.

R. Łuczkiewicz

WALCOWNICTWO

Pierwsza radziecka walcownia duża

W technicznej prasie radzieckiej ukazał się [1] dość szczegółowy opis techniczny pierwszej całkowicie w ZSRR wybudowanej walcowni dużej z automatyczną linią wykończalni. Walcownia ma za sobą okres rozruchu i dłuższej normalnej eksploatacji, który to okres wykazał, że podstawowe wskaźniki oraz wydajność większości maszyn i urządzeń tej walcowni są wyższe niż w podobnych walcowniach budowanych w USA.

Walcownia i wykończalnia mieszczą się w siedmionawowej hali szerokości 141,5 m i długości 587 m. Schemat rozmieszczenia poszczególnych maszyn i urządzeń, których łączna liczba wynosi 240, a ciężar sięga 15 800 tonn, podano na rys. 1.

Program walcowni obejmuje szyny ze stali o wytrzymałości R_r do 80 kG/mm², o ciężarze 1 m bieżącego od 43 do 75 kg i o długości 12,5 ÷ 25 m, dwuteowniki od 200 do 600 mm, ceowniki od 200 do 400 mm oraz inne ciężkie kształtowniki ze stali o wytrzymałości $R_r \leq 60$ kG/mm², o długości od 4 do 24 m, jak również pręciska okrągłe i kwadratowe o długości do 6 m.

Walcarki

Jako wsad służą kęsiska o przekroju maksymalnym 330 × 330 mm, długości do 5 m, o ciężarze do 4,1 tonn dostarczane ze zgniatacza 1150 przy temperaturze 700 do 800 °C. Za pomocą samotoków, wozu przeładunkowego i suwnicy załadowuje się je do pieców przepychowych i nagrzewa do temperatury walcowania (1150 do 1250 °C). Druga suwnica i wóz przeładunkowy podają nagrzane kęsiska na samotok podający walcarki wstępnej 900 mm.

Walcownia duża może pracować niezależnie od zgniatacza na zimnym wsadzie i w tym celu wyposażona jest w trzeci piec przepychowy wyposażony w samotoki i przesuwacze do załadowania wsadu. Nagrzane kęsiska z tego pieca wypycharka podaje także na samotok podający walcarki wstępnej 900. Walcarka wstępna 900 (rys. 2) składa się z jednej klatki roboczej duo zwrotne (walce $\phi = 900$, $l = 2300$ mm) wyposażonej w samotoki robocze, manipulatory i kantownik, napędzanej silnikiem elektrycznym 5000 KM, z regulacją liczby obrotów w granicach $50 \div 120$/min. Napęd przenosi klatka walców zębatych i łączniki uniwersalne.

Walcarkę wstępną opuszcza kęsisko wsadowe zazwyczaj po pięciu przepustach w postaci wstępnie ukształtowanego pasma długości $9 \div 12$ m przechodząc samotokiem do walcarki przedgotowej 850 (rys. 3).

Składa się ona z dwóch klatek roboczych trio 850 wyposażonych po obydwóch stronach w stoły wahadłowe ze „znikającymi" manipulatorami i kantownikami. Każda z klatek (rys. 4) składa się z dwóch stojaków *1* i *2*, pokrywy *3*, kompletu poduszek *4* z wkładkami ze sztucznej żywicy *5*, trójki walców *6* oraz urządzeń naciskowych *7* górnego i dolnego walca. Do nastawiania walców w kierunku osiowym służą zaciski *8*, *9* i *10* umocowane do stojaka śrubami *11*. Pokrywę łączą ze stojakiem połączenia klinowe *12*. Do likwidacji luzu między panewkami górnego i średniego walca służy połączenie klinowe *13*.

Obydwie klatki napędza silnik elektryczny o mocy 6200 KM o liczbie obrotów $0 \div 160$/min. W klatkach tych pasmo ukształtowuje się w $6 \div 8$ przepustach. Przesuwanie pasma z wykroju do wykroju odbywa się za pomocą „znikających" manipulatorów i kantowników; po podaniu pasma do jednego wykroju opuszczają się one poniżej poziomu rolek samotoku i przesuwają do drugiego wykroju w celu podania lub przyjęcia następnego pasma. Do podawania pasma od jednej klatki roboczej do drugiej służą przesuwacze umieszczone po obu stronach klatek.

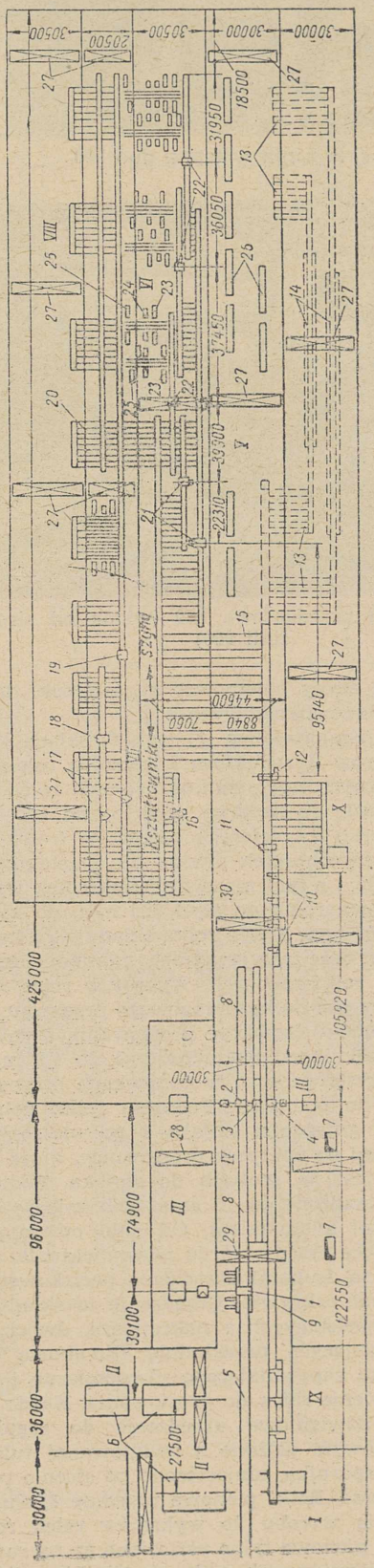
Z linii przedgotowej pasmo przebiega samotokiem do linii gotowej, złożonej z jednej klatki roboczej duo 800. Przed walcarką znajduje się samotok ze „znikającym" manipulatorem i kantownikiem, za klatką zaś samotok odprowadzający. Do napędu walcarki służy silnik elektryczny o mocy 2500 KM ($0 \div 80 \div 160$ obr./min).

Z klatki gotowej, gotowy kształtownik czy pręcisko w postaci pasma o długości do 60 m przebiega samotokiem do przesuwnych pił sankowych w liczbie czterech, które rozcinają pasmo na długości miarowe od 4 do 25 m odcinając jednocześnie końce i odcinki próbne. Każda piła napędzana silnikiem elektrycznym ma automatyczną regulację szybkości posuwu tarczy i wyposażona jest w samotok. przenośne zaciski (do utrzymywania pręcisk okrągłych podczas cięcia), zderzak oraz mechanizm do usuwania końców. Skrzynie na końce ustawia się w kanale na wózkach napędzanych elektrycznie i przesuwa wzdłuż frontu pił według potrzeby.

Prostowanie szyn

Pocięte na długości miarowe gorące szyny przechodzą samotokiem do znakownicy stemplowej, która automatycznie wybija na nich numer wytopu i numer szyny we wlewku. Następnie szyny przechodzą do gięciarki, w której odbywa się wyginanie ich w kierunku przeciwnym do naturalnego wygięcia przy stygnięciu, tj. w łuk, którego stronę wewnętrzną (wklęsłą) stanowi stopka. Z gięciarki szyny wychodzą samotokiem odprowadzającym, na którym układają się symetrycznie do osi. Z samotoku szyny za pomocą przesuwaczy linowych dostają się na chłodnię, gdzie stygną do temperatury $20 \div 50$ °C.

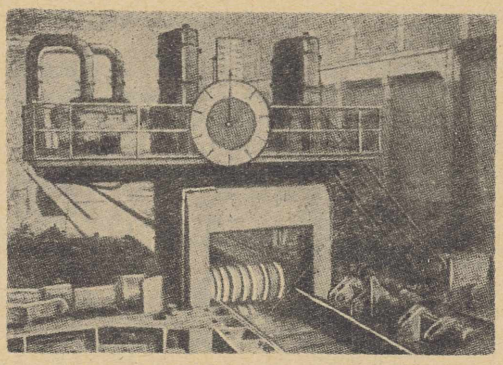
Po ostygnięciu szyn przesuwacze linowe podają je po $3 \div 4$ sztuki na raz na samotok odprowadzający chłodni, skąd szyny wędrują na samotoki transportowe i dalej na składowiska międzyoperacyjne przed prostownicami rolkowymi. Po wypełnieniu składowiska przesuwacze



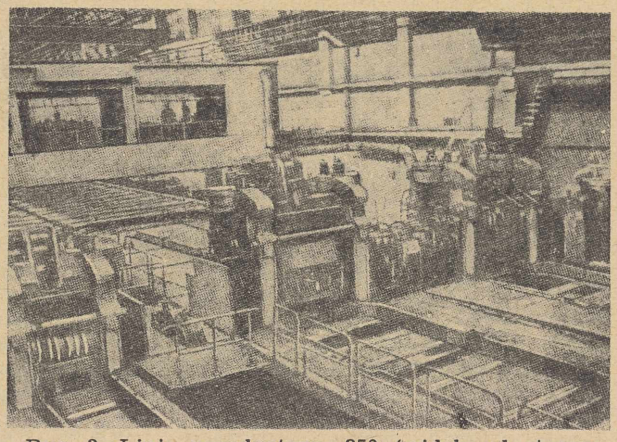
Rys. 1. Schemat sytuacyjny maszyn i urządzeń walcowni dużej „800"

I — skład kęsisk, *II* — hala pieców, *III* — maszynownia, *IV* — hala walcarek, *V* — hala obróbki cieplnej, *VI* — wykończalnia szyn, *VII* — wykończalnia kształtowników i prętów, *VIII* — składowisko wyrobów, *IX* — tokarnia walców, *X* — skład kęsów rurowych

1 — walcarka wstępna duo zwrotne 900, *2* i *3* — walcarka trio 850, *4* — walcarka duo 800, *5* — samotok podający, *6* — piece grzewcze, *7* — studzienki do wyładunku zgorzeliny, *8* — samotoki i przesuwacze robocze, *9* — wsteczny potok materiału, *10* — piły tarczowe, *11* — znakownica, *12* — gięciarka, *13* — przesuwacze, *14* — piece do normalizowania, *15* — chłodnia, *16* — prostownica rolkowa, *17* — prostownica stemplowa pozioma, *18* — nożyca do cięcia na zimno, *19* — piła do cięcia na zimno, *20* — składowisko międzyoperacyjne, *21* — prostownice stemplowe pionowe, *22* — prostownica rolkowa, *23* — frezarka, *24* — wiertarka, *25* — kabina hartownicza, *26* — skrzynie dochłodzenia szyn, *27* — suwnica 15 t, *28* — suwnica 30/5 t, *29* — suwnica 75/15 t, *30* — suwnica 100/20 t



Rys. 2. Linia wstępna duo 900



Rys. 3. Linia przedgotowa 850 (widok od strony linii 900)

linowe zsuwają szyny pojedynczo na samotoki doprowadzające prostownic rolkowych.

Prostownica ośmiorolkowa [2] (rys. 6) składa się ze stojaka *1*, pokrywy *2*, reduktora *3*, czterech rolek dolnych (niewidocznych na rysunku), czterech rolek górnych *4*, urządzenia do nastawy rolek *5*, jednego łącznika (rolki górnej) *6* i czterech łączników (rolek dolnych) 7 oraz czterech rolek pionowych *8* ustawionych po dwie z przodu i z tyłu maszyny. Skok rolek wynosi 1200 mm, średnica rolek do szyn 700 mm, do kształtowników zaś 800 mm. Każda rolka składa się z kutego wału stalowego oraz z wymiennej, zaklinowanej na wale właściwej rolki roboczej. Wykrój w rolce roboczej dostosowany jest do każdorazowego przekroju prostowanych wyrobów. Szybkość prostowania szyn wynosi do 1,6 m/sek, kształtowników zaś do 1,8 m/sek. Wały rolek ułożyskowane są w panewkach brązowych wprasowanych do poduszek. Poduszki rolek dolnych osadzone są w gniazdach stojaka i podwieszone na śrubach z klinami do pokrywy prostownicy, która także zawieszona jest na śrubach do stojaka. Poduszki rolek górnych osadzone są w gniazdach między dolnymi poduszkami a stojakiem. Od dołu opierają się one o sprężynujące urządzenia do zrównoważenia, a od góry dociśnięte są śrubami urządzenia naciskowego *5*, zmontowanego na pokrywie. Urządzenie to składa się z dwóch śrub naciskowych z nakrętkami, dwóch kół ręcznych poruszających przekładnię ślimakową oraz wału pośredniego zapewniającego równomierne i jednoczesne nastawienie rolek do prostowania. Każda rolka ma ręczne dźwigniowe urządzenie do regulacji w kierunku osiowym złożone z gwintowanej tulejki, nakrętki oraz wspornika, umieszczone po stronie przeciwległej napędowi. Rolki pionowe przednie *8*, służące do wprowadzenia wyrobu do wykrojów rolek roboczych oraz rolki pionowe tylne ustawione są na ruchomych ramach przesuwanych osobnym silnikiem (1 kW, 965 obr./min). Wały przekładni zębatych głównego reduktora maszyny posiadają łożyska rolkowe. Łożyska wałów rolek roboczych i śrub naciskowych mają centralny system smarowania smarem stałym, natomiast przekładnia zębata i łożyska reduktora są smarowane obiegowo olejem.

Nastawiania maszyny do prostowania polegającego na takim ustawieniu wzajemnym górnych i dolnych rolek w kierunku osiowym, aby płaszczyzny pionowe wykrojów pokrywały się z sobą, dokonywa się według skali przytwierdzonej do poduszki każdej rolki. Do ustawiania górnych rolek w płaszczyźnie pionowej służą śruby naciskowe, przy czym położenie każdej rolki określa się według czujnika.

Rolki pionowe ustawia się według skali po obydwóch stronach odpowiedniego wykroju maszyny.

Stojak prostownicy i stojak reduktora odlane są z żeliwa modyfikowanego, pokrywa prostownicy ze staliwa a pokrywa reduktora spawana jest z blachy stalowej. Moc głównego silnika napędowego prostownicy wynosi 440 kW, liczba obrotów 300 ÷ 600/min. Ciężar całej prostownicy wynosi 337 tonn.

Po jednym przepuście wyprostowane szyny opuszczają prostownicę i wychodzą na samotok odprowadzający. W samotok ten wbudowane są automatyczne kantowniki, które kantują wyprostowane szyny ze stopki na bok (o 90°). Po kantowaniu szyny przechodzą samotokami na składowisko przed pionowymi prostownicami stemplowymi.

Podobnie jak poprzednio, po zapełnieniu składowiska przesuwacze podają szyny na samotok doprowadzający prostownic stemplowych. W samotok wbudowane są podnośniki z uchwytami, które zatrzymują w biegu szyny i utrzymują je w położeniu wymaganym przy prostowaniu.

Za prostownicą stemplową znajduje się zwrotny kantownik, który stawia ostatecznie wyprostowane szyny na stopkę. Kantowniki wyposażone są w urządzenie do obrotu szyn o 360° (wzdłuż tworzącej) z automatycznym zatrzymywaniem się co 90°.

Szyny ustawione na stopkę przechodzą z kolei na samotok doprowadzający automatycznej linii potokowej.

Automatyczna linia potokowa wykończalni szyn

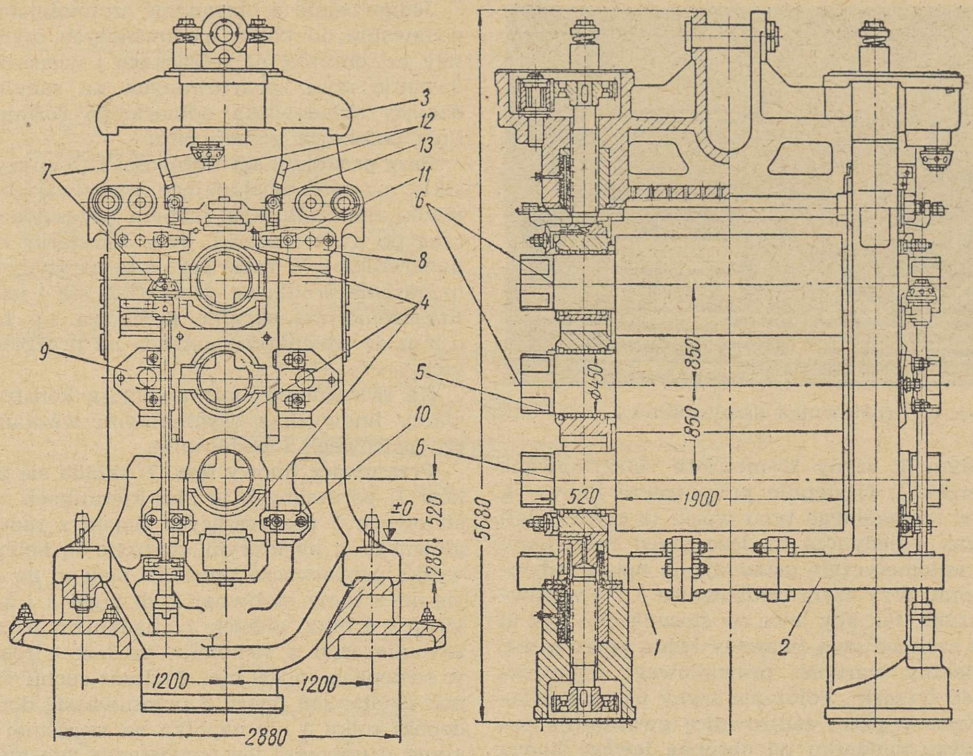
Przeznaczeniem linii potokowej [3] jest wykonywanie następujących czynności:

a. frezowanie czołowych powierzchni szyn długości 12,5 i 25 m,
b. wiercenia otworów na łupki na obydwóch końcach szyn,
c. hartowania powierzchni główek szyn na długości 150 ÷ 200 mm od końca; nagrzanie powierzchni główek odbywa się indukcyjnie, prądem wielkiej częstotliwości.

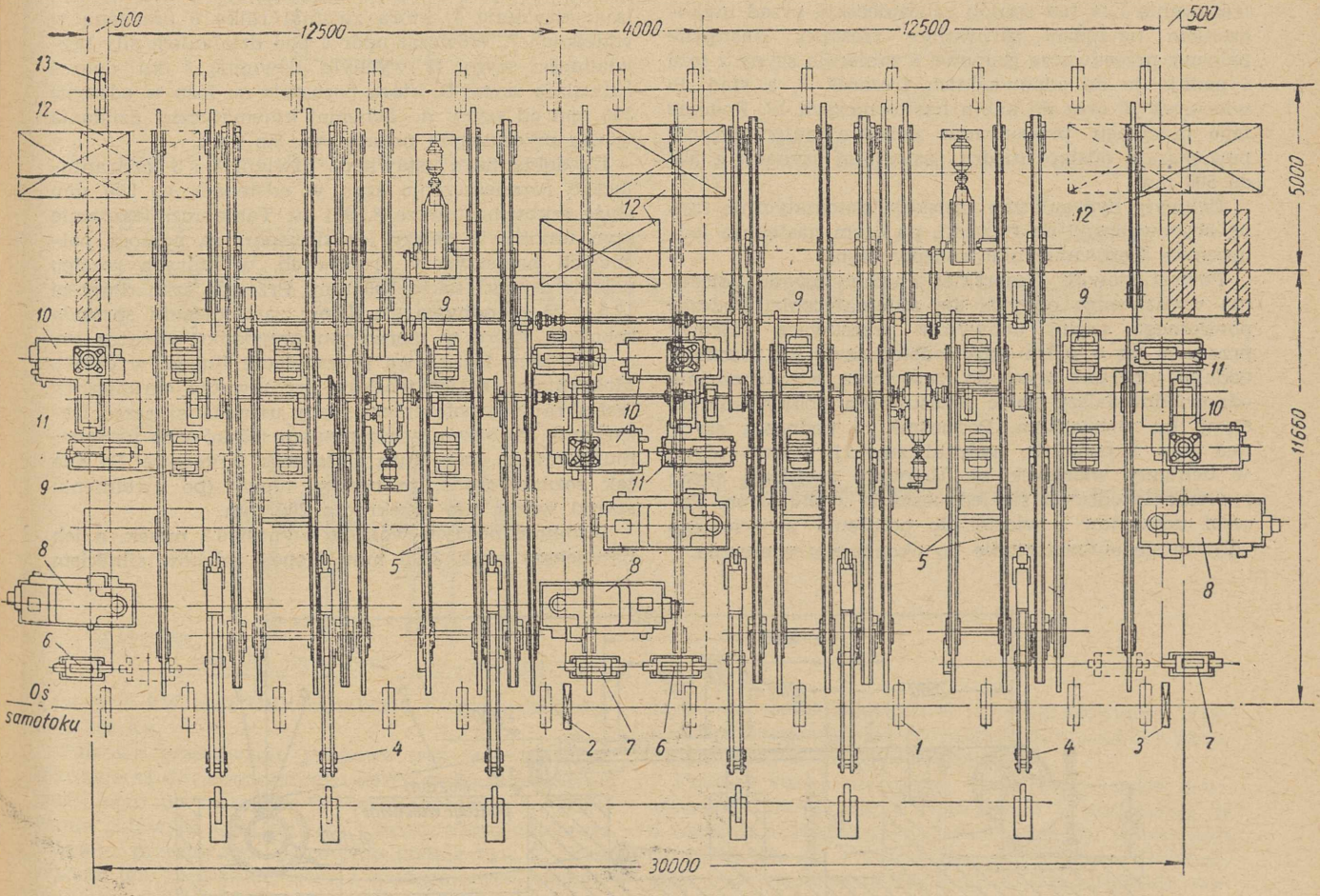
Dzięki zrealizowaniu zasady automatycznego potokowego przepływu materiału wydajność walcowni znacznie wzrosła i wyeliminowano również ciężką pracę fizyczną robotników wykończalni.

Linia potokowa (rys. 5) składa się z następujących głównych mechanizmów: samotoku podającego *1*, zderzaka „znikającego" *2* oraz zderzaka stałego *3*, przesuwaczy linowych *4*, palcowych przesuwaczy grupowych *5*, centrownic lewej *6* i prawej *7*, frezarek poziomych *8*, podnośników *9*, wiertarek poziomych *10*, podajników hydraulicznych *11*, kabin hartowniczych *12* i samotoku odbierającego *13*.

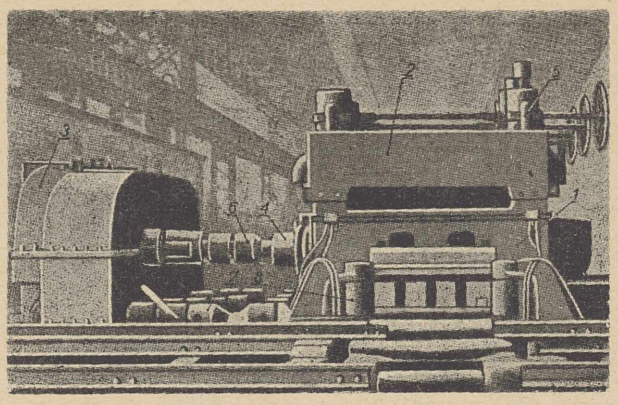
Obróbka szyn odbywa się według następującego schematu. Szyny wyprostowane na pionowej prostownicy rolkowej zatrzymują się na samotoku doprowadzającym przy zderzakach zależnie od długości: szyny 12,5-metrowe przy zderzaku „znikającym" *2* i przy



Rys. 4. Klatka trio 850



Rys. 5. Linia potokowa wykończalni szyn



Rys. 6. Prostownica ośmiorolkowa

zderzaku stałym *3;* szyny 25-metrowe zatrzymywane są przez zderzak *3*. Następnie przesuwacze linowe *4*, wyposażone w szczególnego typu wózki (o czym dalej) zabierają szyny pojedynczo na łoże przed frezarkami poziomymi i automatycznie ustawiają je tam w odstępach co 300 mm, przy czym centrownice *6* i *7* wyrównują każdą szynę, tak aby lewe (w stosunku do rys. 5) powierzchnie czołowe szyn tworzyły jedną płaszczyznę. Jest to konieczny warunek prawidłowego doprowadzenia szyn do frezarki. Położenie szyny na łożu ustalone automatycznie przez centrownicę gwarantuje zachowanie stałego naddatku na obróbkę lewego końca szyny. Prócz tego centrownice zatrzymują te szyny, których długość jest większa od dopuszczalnej dla frezowania i w ten sposób zabezpieczają przed uszkodzeniem narzędzia skrawające frezarki. Następnie palcowe przesuwacze grupowe *5* zabierają szyny z łoża i podają je do odpowiednich frezarek *8*, a stąd do wiertarek *10* oraz do kabin hartowniczych *12*. Podczas tego przebiegu przesuwacze palcowe automatycznie powiększają odstęp między sąsiednimi szynami z 300 do 500 mm.

Uchwyty hydrauliczne zaciskają automatycznie szynę doprowadzoną do frezarki, po czym następuje jednoczesne frezowanie obu końców szyny.

Powrót głowicy frezarskiej i uchwytów do położenia wyjściowego odbywa się automatycznie. Podczas powrotnego ruchu uchwytów przesuwacz palcowy przesuwa się o jeden skok (odstęp szyn) ku przodowi podając następną szynę do frezowania, a jednocześnie odpowiedni dalszy palec przesuwacza podaje kolejną szynę ku wiertarkom. Podnośniki *9* podnoszą szynę nad łoże i podajnik hydrauliczny *11* wsuwa szynę w uchwyty wiertarek *10*. Uchwyty zaciskają szynę i wiercenie odbywa się jednocześnie z obu stron. Powrót uchwytów i wierteł do położenia wyjściowego odbywa się automatycznie po ukończeniu wiercenia.

Jednocześnie z opisanymi czynnościami odbywa się podawanie do kabin hartowniczych szyn, które przeszły już obróbkę na frezarkach i wiertarkach oraz podawanie szyn zahartowanych na samotok doprowadzający składowiska odbiorczego rozmieszczonego za linią potokową wykończalni.

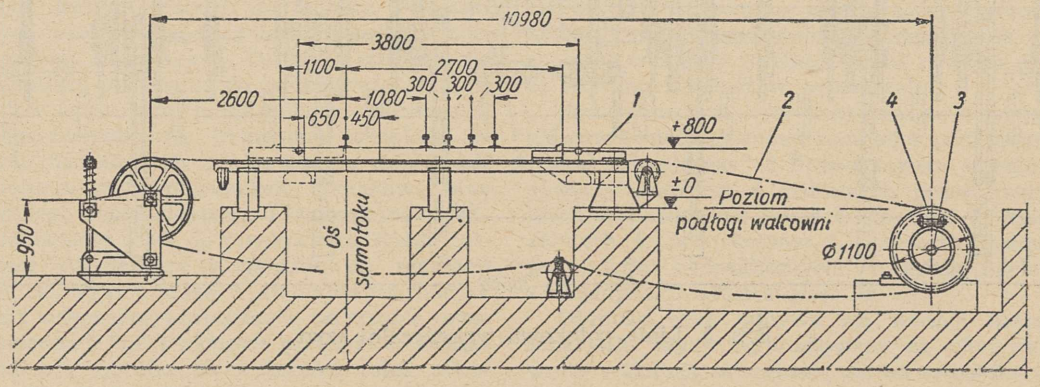
Przy produkcji szyn długości 12,5 m czynne są wszystkie maszyny obsługujące właściwie dwa niezależne potoki materiału (po jednym przesuwaczu palcowym oraz po dwie frezarki, dwie wiertarki i dwie kabiny hartownicze). W razie przejścia na szyny długości 25 m urządzenia środkowe demontuje się i usuwa suwnicą, urządzenia zaś skrajne przesuwa się także suwnicą o 2 m do wewnątrz i ustawia na przygotowanych płytach.

Na szczegółowy opis zasługują konstrukcje przesuwaczy linowych z oryginalnymi wózkami, przesuwacza palcowego i podnośnika.

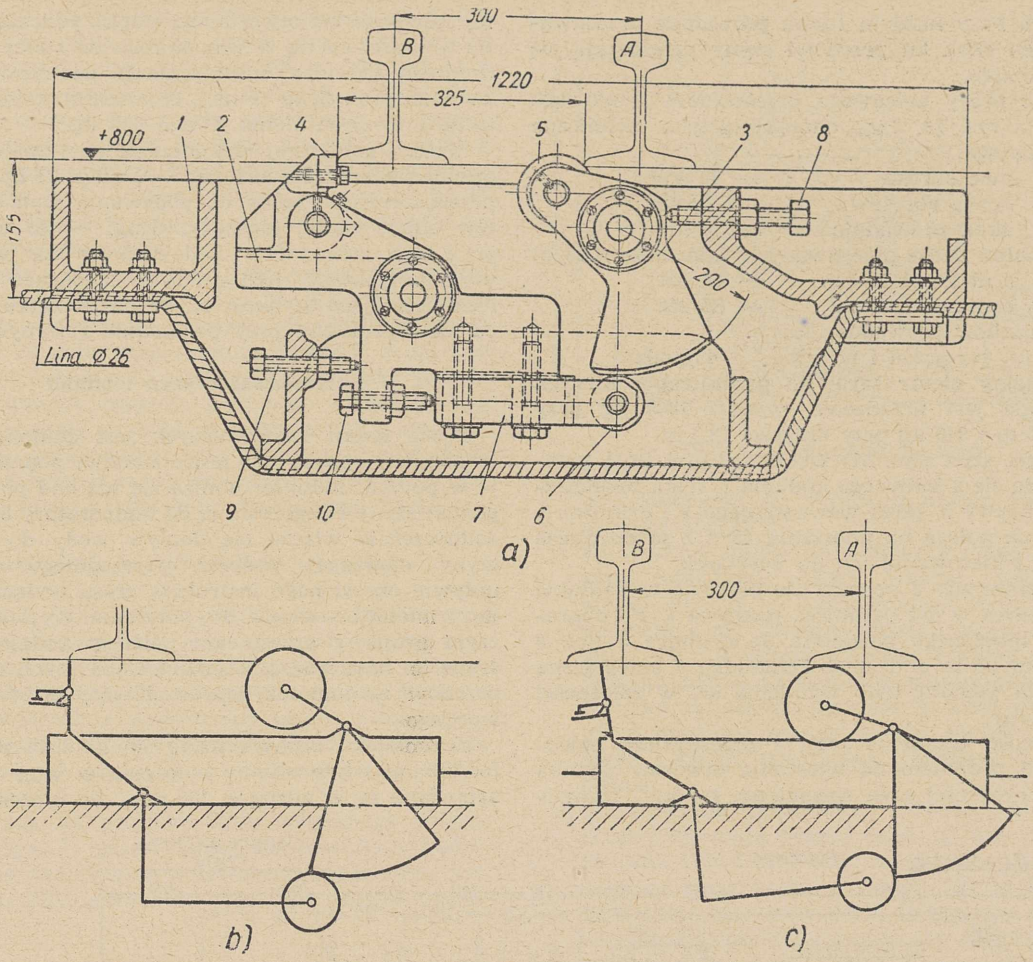
Przesuwacz linowy (rys. 7) składa się z sześciu wózków *1*, poruszanych w obu kierunkach za pomocą lin stalowych *2* przenoszących napęd z reduktora i wału głównego *3*, na którym osadzone są bębny *4*. Przekrój wózka przesuwacza linowego podano na rys. 8. Składa się on z ramy staliwnej *1*, dźwigni *2* i *3*, oporu *4*, rolek *5* i *6* oraz widełek *7*. Zadaniem wózka jest przesuwanie szyn z samotoku na łoże i rozstawianie ich w odstępach co 300 mm. Podczas ruchu wózka szyna *B* pod działaniem oporu *4* przesuwa się dopóty w prawo dopóki rolka *5* nie napotka na wcześniej przywiezioną szynę *A* (moment ten przedstawia właśnie rys. 8 a i b). Przy dalszym ruchu wózka w prawo rolka *5*, opierając się o stopkę szyny *A*, opuszcza się w dół, wychylając dźwignię *3*, która zwalnia rolkę *6* osadzoną w widełkach 7. Wówczas opór *4* pod działaniem siły bezwładności szyny *B* wychyla dźwignię *2* ku dołowi i uwalnia szynę *B*, która pozostaje na łożu w odstępie 300 mm od szyny *A*. Schemat kinematyczny działania wózka przesuwacza podają rys. 8 b i 8 c.

Do dokładnego ustawienia dźwigni *2* i *3* gwarantującego rozmieszczenie szyn w odstępach co 300 mm służą śruby nastawcze *8*, *9* i *10*. Takie rozmieszczenie szyn umożliwia dalszy ich transport za pomocą palcowych przesuwaczy grupowych, w których rozstęp palców wynosi także 300 mm. Przewóz szyn długości 12.5 i 25 m odbywa się dzięki zastosowaniu sprzęgła zębatego, które w pierwszym przypadku wyłącza się, a w drugim łączy dwa przesuwacze linowe w całość. Maksymalny zasięg wózków przesuwacza ograniczony jest skrajnym położeniem szyny ustawianej przed frezarkami. Do ograniczenia posuwu wózków po ustawieniu szyny na łożu służą wyłączniki krańcowe. Są one tak rozmieszczone, że posuw jałowy (po uwolnieniu szyny) wózka nie przekracza 200 mm.

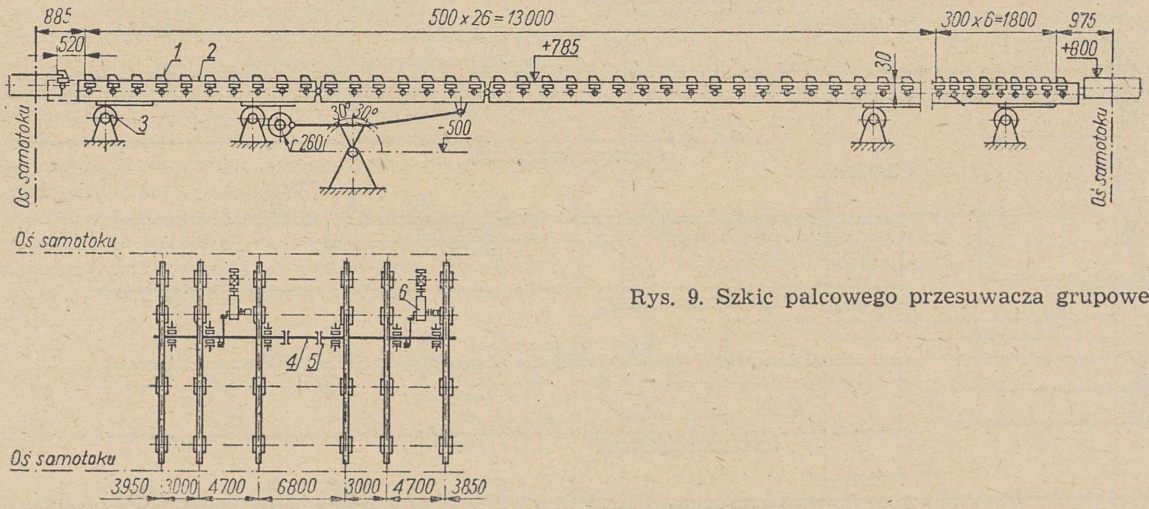
Szybkość posuwu wózków wynosi 0.2 m/sek, a ich największy skok 3800 mm. Napęd wózków silnikiem



Rys. 7. Przesuwacz linowy



Rys. 8. Wózek przesuwacza linowego
a — przekrój wózka, *b* — położenie dźwigni podczas prze wozu szyny, *c* — położenie dźwigni po odczepieniu wózka i uwolnieniu szyny



Rys. 9. Szkic palcowego przesuwacza grupowego

o mocy 11 kW oraz 710 obr./minutę. Ciężar wózka wynosi 260 kg.

Palcowe przesuwacze grupowe (rys. 9 i 10) przeznaczone są do jednoczesnego okresowego przesuwania partii szyn do maszyn wykończalni tudzież do podawania gotowych szyn na łoża i składowiska odbiorcze. Schemat przesuwacza palcowego podaje rys. 9. Przesuwacz ten zbudowany jest z następujących elementów: tłoczonych palców stalowych *1*, spawanych prowadnic *2*, rolek oporowych *3*, głównego wału napędowego *4*, sprzęgła zębatego *5* i napędu mimośrodowego *6*. Palce *1* są nachylone w kierunku ruchu potoku szyn i osadzone na osiach w listwach prowadnic. Prowadnice *2* opierają się na rolkach oporowych *3* obracających się w łożyskach tocznych.

Podczas ruchu prowadnic ku przodowi palce przesuwacze opierają się o stopki szyn i przesuwają je o wielkość rozstępu palców. Podczas ruchu wstecz palce pochylają się i przechodzą pod szynami. Dokładność podawania szyn ściśle w osi odpowiednich maszyn zależy od nastawienia palców przesuwacza.

Rozstęp palców przesuwacza wynosi w części początkowej 300 mm, a w części końcowej 500 mm, co umożliwia stworzenie koniecznego zapasu szyn przed

frezarkami. Przy każdym ruchu prowadnic przesuwacza o jeden skok ku przodowi szyny przesuwają się o jeden rozstęp.

Schemat pracy palcowego przesuwacza grupowego przedstawia rys. 10. Jego charakterystyka techniczna jest następująca:

moc silnika	= 40 kW
liczba obrotów	= 575/min
skok prowadnic	= 520 mm

maksymalna liczba przesuwanych jednocześnie szyn:

o długości 12,5 m	— 64 szt
o długości 25 m	— 32 szt

Liczba ruchów prowadnic (w przód i w tył) 45/godz

Maksymalny ciężar szyn, do przesuwania których przeznaczone jest urządzenie, wynosi 1880 kg przy długości 25 m i 940 kg przy długości 12,5 m.

Podnośnik szyn (rys. 11) wbudowany w linię potokową składa się z żeliwnego kadłuba *1*, tłoka zewnętrznego *2*, pokrywy *3*, tłoka wewnętrznego *4* i cylindra *5*. Jego zadanie polega na unoszeniu szyn z przesuwacza palcowego i kierowaniu ich do wiertarek.

Tłok zewnętrzny *2* porusza się pionowo w kadłubie *1;* posuw tłoka w dół ogranicza pokrywa *3*. Po doprowadzeniu sprężonego powietrza do cylindra *5* tłok *2* unosi się ku górze o 70 mm. Podkładkę *6* umocowaną na tłoku za pomocą śrub wymienia się w zależności od typu szyny.

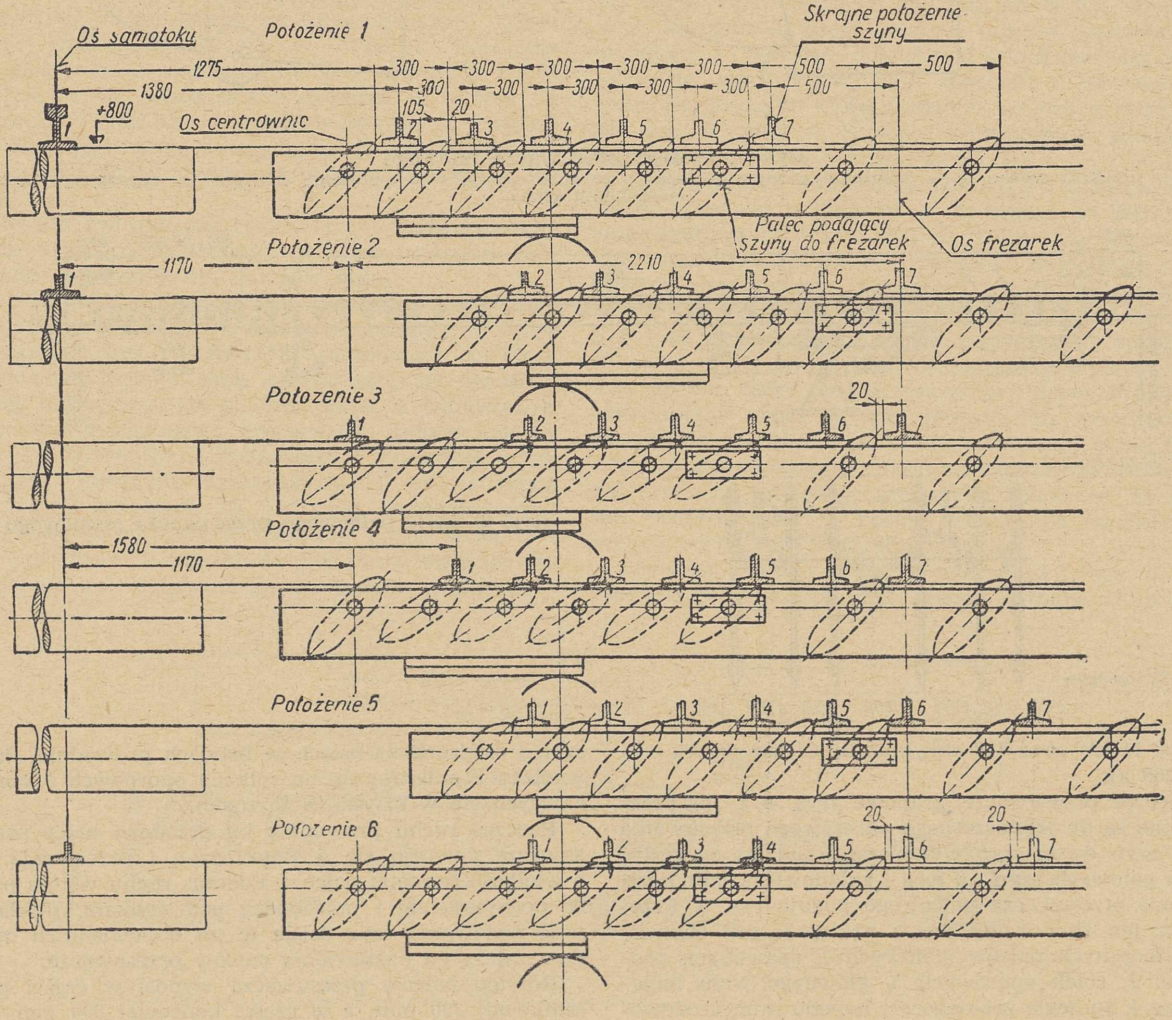
Konieczność unoszenia szyn z przesuwacza palcowego przed podaniem do wiercenia otworów wynika z różnicy wysokości szyn rozmaitych typów i rozmaitej odległości osi otworów od stopki, podczas gdy wiertła umieszczone są w wiertarkach na stałej wysokości. Średnica cylindra wewnętrznego podnośnika wynosi 250 mm, skok tłoka 70 mm, ciśnienie robocze 3 ÷ 6 atn, udźwig (przy ciśnieniu 3 atn) 650 kg.

W linii potokowej wykończalni szyn znajdują się — oprócz frezarek i wiertarek — podajniki hydrauliczne, przeznaczone — jeden do podawania szyn do uchwytów odpowiedniej maszyny, drugi — do wypychania jej z tych uchwytów. Podajniki te są wyposażone w amortyzatory hydrauliczne łagodzące uderzenia i zmniejszające szybkość szyny na początku i na końcu każdego ruchu przy podawaniu i wypychaniu.

Hartowanie szyn i odbiór

Praca kabin hartowniczych jest zautomatyzowana w podobny sposób jak praca maszyn poprzedzających je w potoku: induktor obniża się tuż nad powierzchnię główki szyny i nagrzewa ją do temperatury 800÷850 °C. Jednocześnie włącza się dopływ wody do oziębienia szyny nagrzanej podczas poprzedniego cyklu. Po upływie określonego instrukcją czasu wyłącza się wodę i induktor wraca do położenia wyjściowego, po czym grupowy przesuwacz palcowy podaje następną szynę do hartowania, a zahartowaną szynę odsuwa ku przodowi na samotok doprowadzający składowiska odbiorczego.

Z samotoku szyny dostają się na łoże przed kantownikami i bez zmiany położenia (a więc na stopce) ustawiane są w odstępie 250 mm. Po ułożeniu sześciu



Rys. 10. Schemat pracy palcowego przesuwacza grupowego

szyn palcowy przesuwacz grupowy podaje je razem na kantownik, gdzie każda szyna ulega kantowaniu o 270°, z zatrzymaniem co każde 90° w celu oględzin. Szyny wadliwe dostają się na samotok odprowadzający, który odwozi je na łoże przed linię potokową, szyny zaś dobrej jakości na łoże, na którym maluje się je i znakuje. Gotowe szyny spycha się na wahacz, który kantuje je na stopkę i zbiera w „porcje" po 10 do 12 sztuk. Porcje te suwnica magnesowa odwozi na skład wyrobów gotowych.

Kafarownia walcowni dużej wyposażona jest w kafar i łamacz. Próbne odcinki szyn wycięte na pile stałej (obok sankowych) spycha się hydraulicznym spychaczem do dołu, skąd suwnica przewozi je na łoże chłodni. Po ostygnięciu spycha się odcinki próbne z łoża na samotok pochyły, z którego znowu dostają się one na pochyły przenośnik łańcuchowy, a stąd samotokiem do kafarowni w celu przeprowadzenia prób. Łamacz otrzymuje szyny do próby przełomu po podobnym przebiegu i oziębieniu strumieniem wody.

Wykończalnia kształtowników i pręcisk

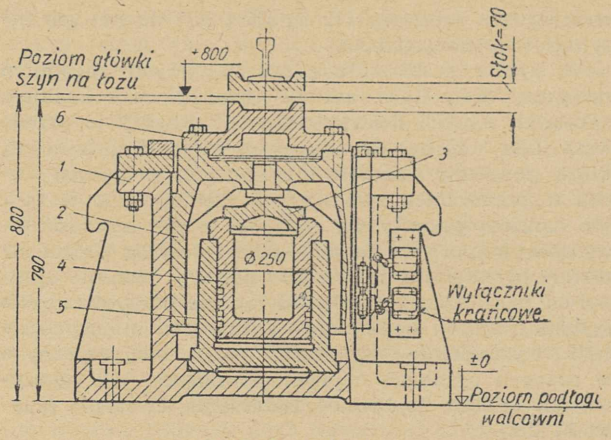
Studzenie i wykończanie pręcisk oraz kształtowników odbywa się podobnie, jednakże z ominięciem maszyn używanych wyłącznie do szyn (gięciarki, prostownicy pionowej, frezarki, wiertarki i kabiny hartowniczej). Wykończalnia wyposażona jest w nożycę profilową do cięcia kształtowników na zimno oraz w piłę do wycinania na zimno wadliwych odcinków wyrobów.

Wspomniana na początku linia wstecznego potoku materiału (rys. 1) przewidziana do produkcji kęsów rurowych na zamówienia z zewnątrz wyposażona jest w samotoki, piły, nożyce do cięcia na gorąco i spychacze.

Interesujące szczegóły konstrukcyjne nowej walcowni

Wśród interesujących szczegółów konstrukcyjnych maszyn i mechanizmów należy wymienić:

a. usztywnienie konstrukcji klatek walcowniczych trio (i duo) osiągnięte dzięki użyciu klinowego połączenia pokrywy ze stojakiem oraz sztywnych poduszek środkowego walca; w ten sposób sztywność stojaków otwartych zrównano niemal ze sztywnością stojaków zamkniętych i umożliwiono obniżenie ciężaru stojaków;
b. zastosowanie przygotowanych zawczasu kompletnych klatek zapasowych (wraz ze stojakami), które umożliwia znaczne skrócenie czasu przebudowy walców i podwyższenie zdolności produkcyjnej walcowni: do wymiany używa się ciężkiej suwnicy 100/20 t;
c. konstrukcję stołów wahadłowych przed i za klatkami roboczymi; części robocze „znikających" manipulatorów i kantowników hydraulicznych opuszczają się poniżej poziomu rolek samotoku stołu, co umożliwia podczas trwania przepustu jednego pasma przesunięcie manipulatora i kantownika do innego wykroju w celu podania do niego drugiego pasma; w ten sposób w każdej klatce roboczej trio można walcować na raz dwa pasma;
d. ujednolicenie samotoków; samotoki o napędzie grupowym mają beczki rolek ⌀ 350 i 450 mm, długości 1100 i 2200 mm; rolki indywidualnie napędzane mają średnicę beczki 250 mm, długość 1100 mm; wszystkie rolki wykonane są z rur; końce rur zwężono na gorąco aby utworzyć czopy;
e. automatyzację i mechanizację usuwania końców, odcinków próbnych oraz znakowania wyrobów.



Rys. 11. Podnośnik do szyn

Prócz tego przez dobór odpowiednich silników i pomysłowych rozwiązań części maszyn osiągnięto znaczne oszczędności na obróbce i ciężarze elementów urządzeń.

Kolektyw Uralmaszu otrzymał za projekt, realizację i montaż nowej walcowni nagrodę stalinowską pierwszego stopnia.

Literatura

1. Wiestnik Maszinostrojenija 1951, nr 3.
2. Wiestnik Maszinostrojenija 1953, nr 2.
3. Wiestnik Maszinostrojenija 1953, nr 7.

L. Andrejew

WŚRÓD KSIĄŻEK

Hydromechanika techniczna. Tom II. Hydraulika. *Adam Tadeusz Troskolański*. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format B5, str. XII + 460 z licznymi rysunkami i tablicami. Cena 37 zł.

„Hydromechanika techniczna" inż. A. T. Troskolańskiego jest dziełem przeznaczonym zarówno dla inżynierów-mechaników konstruktorów przyrządów, maszyn i urządzeń hydromechanicznych, jak i dla inżynierów-hydrotechników projektujących zakłady hydroenergetyczne oraz wodociągowe. Drugi jej tom, noszący podtytuł *„Hydraulika"*, obejmuje w zwartym zarysie podstawowe wiadomości z analizy wymiarowej i dwanaście rozdziałów omawiających odrębne zagadnienia hydrauliki, a mianowicie: teorię podobieństwa mechanicznego, ruchy swobodne cieczy, ruch cieczy w przewodach otwartych, ruch cieczy w przewodach zamkniętych, uderzenie wodne w przewodach zamkniętych, napór hydrodynamiczny i reakcję hydrodynamiczną, wstęp do teorii rotodynamicznych maszyn wodnych, wstęp do teorii ejektorów, wstęp do teorii zaworów samoczynnych, teorię tarcia płynnego, opór ośrodka i ruch wód wgłębnych. Rozdziały I, II, III i XI stanowią przedmiot zainteresowań inżynierów-hydrotechników, rozdziały VI, VII, VIII i X przystosowane są głównie do potrzeb inżynierów-hydrome-

chaników, a rozdziały IV, V, IX i XII do potrzeb inżynierów-wodociągowców.

W ujęciu przez autora poszczególnych zagadnień zachodzą dość duże różnice spowodowane brakiem nowszych danych doświadczalnych; dotyczy to przede wszystkim wzorów określających straty hydrauliczne, które powstają wskutek miejscowych przeszkód ruchu w przewodach zamkniętych (dokonywane w sposób całkiem prymitywny — jeden otwór zamiast obwodowej komory ciśnienia! — doświadczenia Weisbacha zostały ogłoszone w roku 1850 i niestety, pomimo upływu od tego czasu przeszło stu lat, nie przeprowadzono systematycznych badań doświadczalnych mających na celu wyznaczenie wysokości strat energetycznych w różnych organach deprymogenicznych, jak zakrzywienia, załomy, raptowne rozszerzenia, zwężenia przewodu itd.).

Żmudna praca nad przygotowywaniem do druku rozdziałów I, V — VIII i X — XII, w których dominantę stanowi czynnik spekulatywny, dała jej autorowi to, co się zwie „radością tworzenia", a rozdziały II — IV oraz IX przyniosły w darze przyszłym badaczom i eksperymentatorom w dziedzinie hydrauliki ogromne bogactwo nadzwyczaj ważnych wiadomości, rad i wskazówek.

Wszystkie rozdziały cechuje dążność autora do stworzenia nowoczesnego podręcznika hydrauliki. Posługując się metodą analizy wymiarowej, wyprowadza on wzory strukturalne stanowiące schemat prawidłowej budowy wzorów fizycznych a zarazem podstawę opracowania odpowiedniego planu badań doświadczalnych (rozdz. II: § 1, § 2 pkt 1e, § 5 pkt 5; rozdz. IV: § 1 pkt 4; rozdz. VII: § 7); rozdz. X: § 2 pkt 3 i 6; rozdz. XI: § 8; rozdz. XII: § 2.

Wzory te umożliwią zastąpienie dotąd stosowanych wzorów Moody'ego, Pfleiderera i innych wzorami racjonalnymi, pozwalającymi obliczyć współczynnik sprawności maszyny roboczej na podstawie badań maszyn modelowych (rozdz. VII: § 7).

Na wskroś samodzielnymi przyczynkami naukowymi autora są w jego dziele:

1. Udowodnienie tezy, że prawo dynamicznego podobieństwa Newtona obejmuje swym zasięgiem prawa Froude'a, Reynoldsa oraz Cauchy'ego i że liczby podobieństwa Newtona, Froude'a, Reynoldsa oraz Cauchy'ego są z sobą związane jednoznaczną funkcją (rozdz. I).

2. Przeprowadzenie dowodu, że prawo podobieństwa hydromechanicznego łączy w sobie prawo podobieństwa Froude'a i prawo podobieństwa Reynoldsa (rozdz. IV: § 1 pkt 3).

3. Przeprowadzenie analizy rotodynamicznych maszyn wodnych.

4. Podanie teorii samoczynnych zaworów wzniosowych obalającej teorię zaworów Bacha.

5. Wyprowadzenie równowagi ciągłości ruchu wód wgłębnych we współrzędnych walcowych.

Ponadto autor pierwszy poruszył w polskiej literaturze technicznej następujące zagadnienia:

1. Teorię podobieństwa mechanicznego.
2. Teorię ejektorów wodnych.
3. Teorię tarcia płynnego.

Zaletami dydaktycznymi dzieła są:

1. Jasność i zwartość wykładu (osiągnięto je w sposób najdoskonalszy w rozdz. I).

2. Stopniowanie trudności (np. w rozdz. VI: § 1).

3. Nieduże przeskoki w wyprowadzaniu wzorów (dzięki czemu czytelnik może bez trudu śledzić tok rozważań).

Prócz tego w sposobie ujmowania różnych tematów widzimy nieustanną troskę autora o powiązanie teorii z praktyką, co szczególnie wyraźnie występuje w rozdz. VII a zwłaszcza VIII (w którym po rozważaniach teoretycznych podane są przykłady obliczania ejektorów).

Po każdym rozdziale autor zamieszcza wykaz celniejszych pozycji bibliograficznych służący do rozszerzenia i pogłębienia wiadomości zawartych w książce.

Autor uwypukla dorobek polskich uczonych przytaczając wzory profesorów Maksymiliana Matakiewicza (ur. w 1875 r., zm. w 1940 r.) oraz Michała Broszki (ur. w 1880 r., zm. w 1954 r.) i podając teorię krzywej spiętrzenia polskiego hydrotechnika Norberta Haponowicza (który wkrótce po złożeniu swej rozprawy doktorskiej poległ w 1915 r. na froncie włoskim). Jak zaznacza prof. Matakiewicz w swym dziele o jazach, nawet przybliżony wzór Haponowicza daje lepsze wyniki niż wzory Rühlmanna i Tolkmitta, co stwierdzono doświadczalnie na podstawie pomiarów spiętrzeń na Wełtawie i kanale Dunaju (nasi hydrotechnicy najchętniej posługują się wzorem Rühlmanna).

Podkreślone też zostały dorobek i prekursorskie osiągnięcia nauki rosyjskiej w dziedzinie uderzenia wodnego (N. J. Żukowski w 1898 r. pierwszy zbadał doświadczalnie zjawiska uderzenia wodnego) oraz w teorii tarcia płynnego, która powstała niemal jednocześnie w Rosji (N. P. Pietrow w 1883 r.) i w Anglii (O. Reynolds w 1884 r.).

Hydraulika jest nauką obszerną, a jej wzory i teorie stosuje się w wielu dziedzinach nauki i techniki, rozpatrzenie więc najważniejszych zagadnień hydrauliki musi z natury rzeczy przekraczać objętość jednego — nawet dużego — tomu. Dlatego też racjonalny wybór tematów jest jednym z głównych warunków wartości i przydatności książki dla praktyki technicznej.

Już z pobieżnego przeglądu rozkładu treści dzieła inż. Troskolańskiego widać, iż autor dokonał bardzo starannej selekcji tematów i ograniczył treść swej książki do problemów ściśle inżynierskich, pomijając zagadnienia hydrodynamiczne związane z fizyką ziemi, jak np. teoria ruchu falowego cieczy, teoria przypływów i odpływów itp. Nie omówił on również zagadnień specjalnych, np. teorii maszyn wodnych wyporowych, teorii powietrzników pomp tłokowych, teorii hydraulicznych urządzeń rozrządczych, teorii pras hydraulicznych, teorii hamulców oraz sprzęgieł hydraulicznych, teorii przepływu cieczy unoszącej zawiesiny i niektórych innych.

W swym podręczniku politechnicznym pt. „Hydromechanika" wydanym we Lwowie w 1925 r. autor dokonał po raz pierwszy w literaturze światowej podziału zagadnień ruchu cieczy między hydromechanikę, naukę ścisłą, stanowiącą gałąź mechaniki ośrodków ciągłych a hydraulikę, naukę stosowaną, przedstawiającą zbiór wzorów przeważnie empirycznych tudzież opartych na nich teorii hydraulicznych.

Założenie to ze względów merytorycznych i dydaktycznych słuszne, nastręcza jednak pewne trudności, gdyż wiele zagadnień ma charakter pośredni, jak np. teoria podobieństwa mechanicznego, teorie hydrodynamiczne turbin wodnych i opływy ciał w cieczy doskonałej.

Umieszczenie teorii podobieństwa mechanicznego w omawianym tu przez nas drugim tomie „Hydromechaniki technicznej" należy uznać za właściwe dlatego, że temat ten przesądził o nowoczesnym charakterze książki oraz dlatego, że wskutek niemożności ścisłego zachowania chropowatości względnej ścian ustroju roboczego i modelu teoria podobieństwa mechanicznego ma charakter przybliżony.

Podanie teoryj hydrodynamicznych turbin wodnych w rozdz. VII jest usprawiedliwione, ponieważ teorie te mimo złożonego aparatu matematycznego oparte są na założeniach przybliżonych. Natomiast opływy cieczy doskonałej dookoła kuli i walca kołowego oraz

opływy uwarstwione cieczy rzeczywistej dookoła kuli (rozdz. XI) należało omówić raczej w pierwszym tomie dzieła. W podobny zresztą sposób rozwiązał autor zagadnienie podziału ruchów swobodnych cieczy podając wzory teoretyczne w pierwszym tomie a wzory praktyczne w drugim tomie swego dzieła.

Na zagadnienie doboru właściwego słownictwa autor zwrócił szczególną uwagę, czego dowodem jest opracowanie skorowidza rzeczowego w postaci pięciojęzycznego słowniczka obejmującego około 1000 pojęć. Słowniczek ten, łącznie z definicjami pojęć zawartymi w tekście, stanowi bogaty materiał źródłowy w dziedzinie słownictwa dotyczącego hydromechaniki, tym bardziej że wyrazy polskie uzyskały aprobatę Komisji Słownictwa Mechaniki Teoretycznej i Hydromechaniki Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

Należałoby wyrazić życzenie, aby wszystkie podstawowe dzieła techniczne były zaopatrywane w kilkujęzyczne słowniczki, co znakomicie przyczyniłoby się do uporządkowania polskiego słownictwa technicznego.

Za bardzo udatne neologizmy trzeba uznać wprowadzone terminy: „przepływ spokojny" zamiast „ruch nadkrytyczny" i „przepływ rwący" zamiast „ruch podkrytyczny". Używane dotąd przez hydrotechników terminy nasuwały błędne skojarzenia myślowe, jakoby ruch podkrytyczny odbywał się z prędkością mniejszą od prędkości krytycznej określonej prawem Reynoldsa, a ruch nadkrytyczny z prędkością większą od prędkości krytycznej. Ponadto autor stosuje — całkiem słusznie — wyrażenie „odległość spiętrzenia", które w literaturze hydrotechnicznej określane jest mianem „cofka", jak również „wody wgłębne" zamiast „wody gruntowe" i rozróżnia „współczynnik przesączalności" od „współczynnika przepuszczalności" gruntu.

Interesujący z punktu widzenia językowego jest podział ciał uzależniony od wielkości oporu aerodynamicznego na „ciała opływowe" i „ciała oporowe", przy czym te drugie dzielą się na ciała o kształcie „urwistym" i o kształcie „obłym".

Do drobnych braków i niedociągnięć książki można zaliczyć następujące:

W rozdz. III i IV brak wzorów określających opory hydrauliczne przy przepływie innych cieczy niż woda tudzież wzorów określających przepływy cieczy unoszących ciała stałe (np. zawiesiny), w wykazie literatury po rozdz. III (str. 142) należałoby wymienić prace Rühlmanna i Tolkmitta, w rozdz. IV podać wzór i nomogram Manninga (często używany przez wodociągowców), konkretny przykład stosowania wzoru prof. M. Broszki określającego rozkład prędkości w rurze o przekroju kołowym, co najmniej jeden przykład sporządzania wykresu Ancony (np. dla rurociągu i dla turbiny wodnej) oraz szkic zwężki Venturiego (na str. 202), w rozdz. V powinnoby się szczegółowo wyprowadzić wzór [V. 46] (str. 229) i wyłożyć teorię powietrznika inż. R. Czyżowskiego oraz teorię zamku wodnego a w rozdz. XI dobrze byłoby rozwinąć teorię warstwy granicznej Prandtla.

W rozdz. VII począwszy od str. 286 trzeba numerację wzorów zmienić, gdyż numery [VII, 54] i [VII, 55] znajdują się już na str. 282.

Ustępy o teorii zaworów Bacha ze str. 317 i 326 lepiej byłoby połączyć w jednym punkcie a rys. XI/5 (a — i) ze str. 385 rozmieścić w odpowiednich rubrykach tabl. XI/I na str. 386.

Pięknym i prawdziwie wartościowym uzupełnieniem książki byłby zarys historyczny hydrauliki zamieszczony w podręczniku politechnicznym inż. Troskolańskiego z 1925 r. pt. „Hydromechanika". Wzmianki historyczne rozsiane po różnych rozdziałach drugiego tomu „Hydromechaniki technicznej" nie rozwiązują sprawy.

Wreszcie ostatnia uwaga: książki podstawowe o charakterze naukowym (tego typu co dzieło inż. Troskolańskiego) powinny być wydawane *na dobrym papierze, w płóciennej oprawie i bez erraty!*

Drugi tom „Hydromechaniki technicznej" inż. Troskolańskiego reprezentuje — podobnie jak i jej tom pierwszy, który omówiłem obszernie w zeszycie 7 — 8 „Hutnika" z 1952 r. — wśród najwybitniejszych polskich dzieł treści technicznej, napisanych w ostatnim dziesięcioleciu, klasę najwyższą. Poziom naukowy tej książki, niezwykła erudycja jej autora i jego imponujące znawstwo przedmiotu złożyły się na całość, której może nam pozazdrościć fachowa literatura obcojęzyczna.

J. Chmielowski

SŁOWNICTWO HUTNICZE

Poprawne słownictwo hutnicze

W związku z artykułem zamieszczonym pod tym samym tytułem w nrze 11 „Hutnika" z br. w dalszym ciągu podajemy zestawienie nazw i wyrażeń błędnych z nazwami poprawnymi stosowanymi w technicznej literaturze hutniczej.

Nazwy i wyrażenia błędne	Nazwy i wyrażenia poprawne
1. Armatura pieca	1. Uzbrojenie pieca (do którego normalnie zalicza się belki wzmacniające, blachy zbrojeniowe, pancerze blaszane, ściągi stalowe, obramowania stalowe okien i drzwi, progi przy oknach, płyty wzmacniające itp.) Nie należy natomiast nazywać „armaturą pieca" wszelkich jego przyrządów pomiarowych przymocowanych do niego na stałe oraz wszelkich innych części, które nie służą do wzmocnienia jego konstrukcji. Te części nazywa się „osprzętem pieca" (nie „oprzyrządowaniem"!)
2. Aparat zasypowy (wielkiego pieca)	2. Urządzenie zasypowe (wielkiego pieca)
3. Aparat gardzielowy (pieca)	3. Urządzenie zasypowe (pieca)
4. Aparat Parry	4. Urządzenie zasypowe Parry'ego
5. Aparat zasypowy koszowy	5. Urządzenie zasypowe kubłowe
6. Ambrazura	6. Obsada

7. Aparat Cowpera	7. Nagrzewnica Cowpera
8. Aparat Cotrela	8. Odpylacz Cottrella.
9. Brak (w znaczeniu wadliwego wyrobu)	9. Wybrak (pochodzący od czasownika wybrakować, czyli odrzucić coś, co nie jest zdatne do użytku). Brak jest wyrazem nasuwającym błędne skojarzenia, zwłaszcza w kontroli technicznej jakości wyrobów; z tego też względu nie powinno się również stosować czasownika „brakować" w znaczeniu „odrzucać"
10. Buksować	10. Ślizgać się
11. Balans (dźwignia do podnoszenia stożka dużego na wielkim piecu)	11. Balansjer
12. Bunkier na rudę	12. Zasobnik do rudy
13. Blok	13. Wlewek
14. Ciekły żużel, ciekła stal, ciekła surówka	14. Płynny żużel, płynna stal, płynna surówka (ciekłe są stan i faza)
15. Ciężar objętościowy	15. Ciężar objętościowy, ciężar jednostki objętości
16. Chłodnik	16. Chłodnica
17. Depo	17. Parowozownia, zajezdnia dla wagonów, tory boczne (postojowe) dla wagonów
18. Elektrostal	18. Stal elektryczna (jak stal martenowska, stal tomasowska)
19. Elektropiec	19. Piec elektryczny
20. Elektrosurówka	20. Surówka elektryczna (wytopiona z wielkiego pieca elektrycznego)
21. Elektrofiltr	21. Filtr elektryczny
22. Elewator	22. Podnośnik kubełkowy
23. Filter	23. Filtr (filter — to wyraz niemiecki)
24. Forsunka	24. Palnik
25. Gabaryt (kolejowy)	25. Obrysie (toru lub taboru). Nie używa się określenia „wymiary gabarytowe", lecz „wymiary główne"
26. Hydrat tlenku glinu	26. Uwodniony tlenek glinu
27. Jednostka wagi	27. Jednostka ciężaru
28. Kek	28. Spiek węglowy
29. Kran (w znaczeniu dźwignicy)	29. Suwnica lub żuraw
30. Kruszenie zgrubne	30. Kruszenie wstępne
31. Kurz wielkopiecowy	31. Pył wielkopiecowy
32. Kalcynacja	32. Prażenie
33. Kolumna pieca (wielkiego)	33. Słup wielkiego pieca
34. Kolumna rurowa	34. Słup rurowy
35. Klapa dymowa	35. Zasuwa kominowa
36. Kreza	36. Kryza
37. Kreza dyszy	37. Kołnierz dyszy
38. Kotrel	38. Odpylacz Cottrella
39. Konsola, konsol	39. Wspornik
40. Kawałkowatość wsadu	40. Kawałkowość wsadu
41. Laminarny ruch gazów	41. Uwarstwiony ruch gazów
42. Łom	42. Drąg, drążek stalowy
43. Marka stali	43. Gatunek stali
44. Mieliwo	44. Mlewo
45. Moduł kaustyczności	45. Współczynnik zasadowości
46. Moduł zasadowości	46. Współczynnik zasadowości
47. Metale cwietne (lub kolorowe)	47. Metale nieżelazne
48. Nabój paliwa	48. Nabój koksu
49. Nagrzew metalu	49. Nagrzewanie metalu
50. Na wydziale	50. W wydziale
51. Narośl w piecu	51. Narost w piecu
52. Odfosforzanie	52. Odfosforowanie
53. Obręcz wielkiego pieca	53. Pierścień szybu wielkiego pieca
54. Odpylnia gazu	54. Oczyszczalnia gazu
55. Odsiewak	55. Odsiewacz
56. Oczyszczanie zgrubne (gazu)	56. Oczyszczanie wstępne
57. Pulpa	57. Gęstwa
58. Pokrywa żużlowa	58. Warstwa żużla
59. Podest	59. Pomost
60. Pobór gazu, pary	60. Pobieranie gazu, pary
61. Pobór prób	61. Pobieranie próbek
62. Proces bessemerowski	62. Proces besemerowski
63. Repulpacja	63. Zagęszczenie
64. Rotor (silnika)	64. Wirnik (silnika)
65. Reostat	65. Opornik, opornica

66. Reżym cieplny pieca	66. Warunki cieplne biegu pieca, sposób prowadzenia pieca (pod względem cieplnym)
67. Robotnik kwalifikowany	67. Robotnik wykwalifikowany
68. Rozchód ciepła	68. Zużycie ciepła
69. Rozbić na gatunki	69. Podzielić na gatunki
70. Rozpadanie się rudy	70. Rozkład rudy
71. Redukcja czadem	71. Redukcja tlenkiem węgla
72. Równy bieg pieca	72. Równomierny bieg pieca
73. Rysunek gabarytowy	73. Rysunek z wymiarami głównymi
74. Rozregulowanie biegu wielkiego pieca	74. Zakłócenia w biegu pieca
75. Spaw	75. Spoina (powstała w wyniku spawania łukiem elektrycznym lub gazem)
76. Stator (silnika)	76. Stojan
77. Sztabel	77. Stos
78. Słój rudy	78. Warstwa rudy
79. Szlaka	79. Żużel
80. Specyfika ładunku	80. Właściwość ładunku
81. Strefa utleniająca	81. Strefa utlenienia
82. Suwnica portalowa	82. Suwnica bramowa
83. Skrap	83. Złom
84. Spadek wielkiego pieca	84. Spadki wielkiego pieca
85. Surówka wysokokrzemowa	85. Surówka o dużej zawartości krzemu
86. Surówka niskofosforowa	86. Surówka o małej zawartości fosforu
87. Stożek Parry	87. Stożek Parry'ego
88. Surówka brakowa	88. Surówka wybrakowana
89. Stal gatunkowa	89. Stal jakościowa
90. Sonda	90. Zgłębiacz
91. Szyber	91. Zasuwa
92. Sztuciec (gorącego dmuchu)	92. Króciec (gorącego dmuchu)
93. Szufla	93. Łopatka, czerpak
94. Sbruber	94. Płuczka gazu
95. Transporter	95. Przenośnik
96. Troleje	96. Przewody ślizgowe
97. Tworzywa żużlujące	97. Materiały tworzące żużel
98. Trójskład żużla	98. Układ potrójny żużla
99. Turbulentny ruch gazów	99. Burzliwy przepływ gazów
100. Tor konsolowy	100. Tor na wspornikach
101. Urządzenie wstrząsające	101. Wstrząsarka
102. Wysoki piec	102. Wielki piec („wysoki piec" jest dosłownym tłumaczeniem niemieckiego wyrazu Hochofen)
103. Wsad zawieszony	103. Wsad zawiśnięty (wsad w piecu nie jest zawieszony, lecz w nim zawisa)
104. Werkblej	104. Ołów hutniczy, ołów surowy
105. Wydalanie substancji lotnych	105. Usuwanie substancji lotnych
106 Wsad glinkowy	106. Wsad o dużej zawartości tlenku glinu
107. Wsad krzemiankowy	107. Wsad o dużej zawartości krzemionki (wsad kwaśny)
108. Waga wsadu	108. Ciężar wsadu
109. Wydatek ciepła	109. Zużycie ciepła
110. Wielki piec w kolumnadzie	110. Wielki piec ze słupami
111. Wielki piec koksowy	111. Wielki piec prowadzony na koksie
112. Wielki piec pędzony na węglu drzewnym	112. Wielki piec prowadzony na węglu drzewnym
113. Wyprawa z węgla	113. Wyłożenie węglowe
114. Winda	114. Podnośnik, wciągarka
115. Wymiary gabarytowe	115. Wymiary główne
116. Zawieszenie wsadu	116. Zawisanie wsadu
117. Ziemia gliniasta	117. Tlenek glinu
118. Zendra	118. Zgorzelina
119. Zendrowanie	119. Pokrywanie się warstwą tlenków, utlenianie
120. Zazendrowana stal	120. Stal pokryta warstwą tlenków, utleniona
121. Za i wyładunek	121. Załadunek i wyładunek
122. Żelazo uniwersalne	122. Blacha uniwersalna, uniwersale
123. Żelazo prętowe	123. Pręty
124. Żelazo profilowe	124. Kształtowniki
125. Żużel z pieca pudlingowego	125. Żużel pudlarski
126. Żarzenie blach	126. Wyżarzanie blach

St. Rurański

NOTATKI BIBLIOGRAFICZNE

Metaloznawstwo. Tom. I. Badanie metali. *Prof. dr inż. Kornel Wesołowski.* Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format B5, str. 376, rys. 400, tabl. 41, cena w opr. półpł. 37 zł.

Treść. Podstawowe wiadomości z budowy materii i krystalografii. — Podstawowe wiadomości o krystalizacji i strukturze czystych metali. — Badanie struktury oraz fizyczynych własności metali i stopów za pomocą metod cieplnych. — Badania makro- i mikrostruktury metali i stopów. — Badania rentgenograficzne metali i stopów. — Badania mechanicznych własności metali i stopów. — Badania elektrycznych własności metali i stopów. — Badania magnetycznych własności metali i stopów. — Badania nieniszczące. — Fizyczne i chemiczne metody analizy metali i stopów. — Korozja metali i stopów.

Praca przeznaczona jest dla inżynierów mechaników oraz dla studentów wyższych uczelni technicznych wydziałów mechanicznych.

Ćwiczenia z metaloznawstwa i obróbki cieplnej. *Kornel Wesołowski.* Państwowe Wydawnictwa Szkolnictwa Zawodowego. Warszawa 1954. Format B6, str. 144, rys. 142, tabl. 31, cena 7 zł 40 gr.

Książka ta została zatwierdzona przez Centralny Urząd Szkolenia Zawodowego jako podręcznik zastępczy dla wszystkich wydziałów technikum mechanicznego.

Technologia metali. Zarys hutnictwa żelaza i metali nieżelaznych. Wydanie II poprawione i uzupełnione. *Prof. inż. Klaudiusz Filasiewicz.* Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format B5, str. 455, rys. 381, tabl. 55, cena w opr. półpł. 35 zł.

Treść. Część I. Metalurgia (Metale, rudy, procesy metalurgiczne, paliwo, materiały ogniotrwałe. — Metalurgia surówki. — Metalurgia stali. — Metalurgia metali nieżelaznych.). — Część II. Walcownictwo. — Część III. Kuźnictwo.

Książka przeznaczona jest dla inżynierów, techników i mistrzów hutników. Może ona również służyć pomocą uczniom wyższych i średnich szkół technicznych.

Metalurgia i odlewnictwo. Akademia Górniczo-Hutnicza. Zeszyty naukowe. Zeszyt pierwszy. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Kraków 1954. Format B6, str. 116 z wielu rysunkami i tablicami, cena 10 zł.

Huta im. Lenina. *Jan Anioła.* Państwowe Wydawnictwo Popularno-Naukowe „Wiedza Powszechna". Warszawa 1954. Format B6, str. 152 wraz z wielu rysunkami, cena 4 zł 80 gr.

Treść. Przedmowa. — Dlaczego budujemy Hutę im. Lenina. — Co to jest kombinat. — Jak wybrano teren pod Hutę im. Lenina. — Początki budowy. — Zakład Materiałów Ogniotrwałych. — Koksownia. — Wydział Wielkich Pieców. — Stalownia. — Walcownia. — Siłownia i gospodarka wodna. — Nowocześnie zaprojektowany zakład. — Załoga. — Miasto Nowa Huta. — Wieczny pomnik przyjaźni.

Pomysły racjonalizatorskie hutnika. *Inż. Stefan Kreczmar.* Biblioteczka hutnika. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A5, str. 48, rys. 20, cena 1 zł 80 gr.

Treść. Wstęp. — Co dała mi Polska Ludowa. — Za pomocnika. — Ślusarz z dyplomem. — Student Polski Ludowej.

Książeczka przeznaczona jest dla robotników rozpoczynających pracę w przemyśle hutniczym, którzy znajdą w niej wiele cennych wskazówek w zakresie racjonalizacji i nowatorstwa.

Instrukcje dla załogi czadnic pieców martenowskich stalowni Huty Pokój. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A6, str. 55.

Instrukcje dla załogi dolomitowni stalowni Huty Pokój. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A6, str. 35.

Mechanika techniczna. Część I. *Władysław Siuta.* Państwowe Wydawnictwa Szkolnictwa Zawodowego. Warszawa 1954. Format B6, str. 360, rys. 346 wraz z wielu tablicami, cena w opr. półpł. 15 zł 30 gr.

Treść. Część I. Statyka (Wiadomości ogólne. Siły zbieżne. — Moment siły względem punktu. Płaski układ sił. — Przestrzenny układ sił. — Tarcie. — Środek ciężkości.). — Część II. Kinematyka (Kinematyka punktu materialnego. Pojęcia wstępne. Ruchy prostoliniowe punktu materialnego. — Składanie ruchów. Ruchy krzywoliniowe. — Zarys kinematyki ciała sztywnego.). — Część III. Dynamika (Podstawy dynamiki. — Maszyny proste. — Pęd. Impuls. Energia mechaniczna. Uderzenie. — Masowe momenty bezwładności. Dynamika ruchu obrotowego. Siły w ruchu po kole.). — Część IV. Zarys mechaniki cieczy (Hydrostatyka. — Hydrodynamika.).

Centralny Urząd Szkolenia Zawodowego zatwierdził tę książkę jako podręcznik dla wszystkich wydziałów techników mechanicznych i techników innych przemysłów.

Sprawdzanie rysunków. (Prowierka czertieżej.) *G. P. Aleksiejew.* Przetłumaczył mgr inż. Jerzy Orłowski. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format A5, str. 144, rys. 31, tabl. 13, cena 11 zł.

W książce omówiono najbardziej celowe metody sprawdzania rysunków wynikające z długoletniego doświadczenia radzieckich konstruktorów. Książka przeznaczona jest dla kontrolerów sprawdzających rysunki w biurach projektowych.

Koła zębate. Tom pierwszy. Konstrukcja. *Kazimierz Ochęduszko.* Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format B5, str. 319, rys. 270, tabl. 70, cena w opr. półpł. 35 zł.

Treść. Wstęp. — Koła zębate walcowe. (Koła zębate walcowe o zębach prostych. — Walcowe koła zębate o zębach śrubowych i strzałkowych.) — Koła zębate stożkowe. (Wiadomości ogólne. — Stożkowe przekładnie o zębach prostych i skośnych. — Stożkowe przekładnie o zębach łukowych.) — Przekładnie śrubowe. (Toczne przekładnie śrubowe. — Przekładnie ślimakowe.) — Obliczenia wytrzymałościowe przekładni zębatych. (Wiadomości wstępne. — Obliczanie walcowych kół zębatych o osiach równoległych. — Obliczanie stożkowych kół zębatych. — Obliczanie walcowej przekładni śrubowej. — Obliczanie przekładni ślimakowych. — Smarowanie przekładni zębatych. — Obliczanie nacisków łożyskowych. — Konstrukcja kół zębatych.) — Literatura. — Skorowidz rzeczowy.

Książka jest przeznaczona dla inżynierów mechaników oraz techników i może służyć jako pomoc dla studentów wydziałów mechanicznych wyższych szkół technicznych.

Odlewnictwo w budowie obrabiarek. (Litjo w stankostrojenii.) *W. M. Szestopał.* Z języka rosyjskiego przetłumaczył mgr inż. Jerzy Lutosławski. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format B5, str. 261, rys. 264, tabl. 62, cena w opr. półpł. 26 zł.

Treść. Od autora. — Zadania odlewnictwa radzieckiego w budowie obrabiarek. — Części lane obrabiarek. — Technologia wykonywania lanych części obrabiarek. — Wybór procesów technologicznych. — Projektowanie technologii odlewniczej. — Wyposażenie modelowe, skrzynki formierskie i oprzyrządowanie. — Literatura i źródła.

Książka przeznaczona jest dla inżynierów i techników odlewników oraz konstruktorów projektujących obrabiarki.

Próby mechaniczne w spawalnictwie. *Mgr inż. Władysław Pac.* Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format A5, str. 168, rys. 203, tabl. 8, cena w opr. półpł. 14 zł.

W książce omówiono wady spawania, rodzaje i zastosowanie prób mechanicznych w spawalnictwie oraz opisano sposoby wykonywania prób rozciągania, zginania, udarności i łamania złącz spawanych.

Praca przeznaczona jest dla mistrzów i techników.

Walka o jakość w zakładach przemysłu maszynowego. *Inż. Stefan Grochowski.* Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format B5, str. 96, rys. 35, tabl. 16, cena 9 zł.

Książka przeznaczona jest dla pracowników przemysłu maszynowego, zwłaszcza dla pracowników działu kontroli technicznej.

Zwalczanie hałasów w zakładach przemysłowych. *Prof. dr Ignacy Malecki, mgr inż. Wacław Kołtoński, mgr inż. Witold Straszewicz.* Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format A5, str. 208 wraz z wielu rysunkami i tablicami, cena 15 zł.

Treść. Cel i ogólne zasady walki z hałasem. — Powstawanie i rozchodzenie się fal dźwiękowych. — Odczuwanie hałasów. — Uciszanie źródeł hałasów przemysłowych. — Akustyka hali fabrycznej. — Zasady izolacji akustycznej. — Izolacja akustyczna urządzeń przemysłowych i pomieszczeń. — Kompleksowe metody walki z hałasem. — Pomiary akustyczne. — Wykaz piśmiennictwa. — Skorowidz rzeczowy.

Książka przeznaczona jest dla personelu inżynieryjno-technicznego oraz dla służby bhp i społecznych inspektorów pracy.

Z dziejów rzemiosła w Polsce. *A. Maczak, H. Samsonowicz, B. Zientara.* Państwowe Wydawnictwo Popularno-Naukowe „Wiedza Powszechna". Warszawa 1954. Format B6, str. 309 wraz z wielu rysunkami, cena 7 zł 80 gr.

Treść. Wstęp. — O rzemiośle i jego początkach w Polsce. — Jak drukowano najstarsze książki w Polsce. — O dawnym papiernictwie. — Szlachetne dzieło żelazne. — O sukiennictwie i sukiennikach. — O rzemieślnikach przy dworze szlacheckim. — Elementy kapitalizmu w rzemiośle polskim w XVI wieku. — Zakończenie.

Bibliografia retrospektywna polskiego piśmiennictwa technicznego za lata 1945—1949. Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej. Praca zbiorowa. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format A4, str. 307, cena w opr. płóc. 106 zł.

Treść. Przedmowa. — Uwagi wstępne. — Objaśnienie skrótów. — Spis czasopism i ich skrótów, roczniki i lata opracowane. — Dział ogólny. Bibliografia. Nauka o książce. — Filozofia. — Nauki społeczno-ekonomiczne. Prawo. Administracja. — Językoznawstwo. — Matematyka. Nauki przyrodnicze. — Nauki stosowane. Medycyna. Technika. Rolnictwo. — Sztuki piękne. Sztuka stosowana. Rozrywki. Sport. — Geografia. Życiorysy. Historia. — Indeks autorski alfabetyczny.

Bibliografia obejmuje okres czasu od chwili wyzwolenia Polski do roku 1949 (włącznie). Zawiera opisy bibliograficzne wydawnictw samoistnych i artykułów z czasopism wydanych w Polsce w zakresie tematyki technicznej.

Praca jest przeznaczona dla inżynierów, techników, bibliotekarzy oraz wszystkich tych, którzy korzystają z fachowego piśmiennictwa technicznego.

Obsługa silnika synchronicznego. *Inż. Zdzisław Życki.* Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format A5, str. 62, rys. 48, tabl. 6, cena 3 zł 50 gr.

Treść. Wstęp. — Zasada działania i budowa silnika synchronicznego. — Charakterystyki silnika synchronicznego. — Zastosowanie silnika synchronicznego. — Układy rozruchowe. — Zabezpieczenia silników synchronicznych. — Obsługa i konserwacja silników i aparatów elektrycznych. — Silnik indukcyjny synchronizowany. — Wnioski. — Wykaz literatury.

Książka przeznaczona jest dla monterów zatrudnionych przy eksploatacji silników synchronicznych.

Sterowanie przekaźnikowo-stycznikowe napędu elektrycznego. (Schiemy kontaktornogo uprawlenija elektropriwodami.) *L. P. Pietrow.* Przetłumaczył mgr inż. Jerzy Siwiński. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format A5, str. 156, rys. 69, tabl. 2, cena 11 zł.

Książka jest przeznaczona dla techników i inżynierów zatrudnionych przy projektowaniu i eksploatacji zautomatyzowanych elektrycznych urządzeń napędowych oraz dla słuchaczy średnich i wyższych szkół technicznych o kierunku elektrotechniki przemysłowej.

Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Praca zbiorowa. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format B5, str. 178 wraz z wielu rysunkami i tablicami, cena 17 zł.

Ochrona pracy w gospodarce socjalistycznej. *Dr Eugeniusz Modliński.* Biblioteczka wykładowcy BHP. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format B6, str. 47, cena 2 zł.

Pouczenia dla nowozatrudnionych w kopalniach. Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Górnictwa. Wydanie 1—5. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A5, str. 75, rys. 66, cena 2 zł 50 gr.

Młodszy podsadzkarz. *Inż. Wiktor Pogoda.* Biblioteczka Górnicza. Tomik 41. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A5, str. 48, rys. 50, cena 2 zł.

Technologia i technika przeróbki mechanicznej kopalin użytecznych. Tom I. *Mgr inż. Stanisław Blaschke.* Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format B5, str. 648, rys. 571, tabl. 145, cena w opr. półpł. 60 zł.

Podstawy technologii paliwa i wody. *Mgr inż. Jan Siwicki.* Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1954. Format A5, str. 140, rys. 67, tabl. 9, cena 5 zł.

Górnik na robotach w kamieniu. *Mgr inż. A. Naturski* i *mgr inż. J. Urban.* Biblioteczka Górnicza. Tomik 42. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A5, str. 99, rys. 96, cena 4 zł.

Pomiarowy kopalniany. *Inż. Edward Romanowicz.* Biblioteczka Górnicza. Tomik 37. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A5, str. 60, rys. 59, cena 2 zł 40 gr.

Pomocnik cieśli górniczego. *Inż. Ludwik Orłowski.* Biblioteczka Górnicza. Tomik 45. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A5, str. 56, rys. 82, cena 2 zł 40 gr.

Wydobywanie ropy samoczynne oraz przy użyciu gazu sprężonego. *Inż. Roman Kuczek.* Biblioteczka Naftowca. Tomik 11. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A5, str. 66, rys. 58, cena 3 zł 50 gr.

Nowoczesne urządzenia do przeróbki ropy naftowej. *Mgr inż. Ludwik Krzenek.* Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Stalinogród 1954. Format A5, str. 96, rys. 50, tabl. 4, cena 7 zł 50 gr.

Wkład Marii Skłodowskiej-Curie do nauki. Szkice monograficzne. Praca zbiorowa. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1954. Format B6, str. 271 wraz z wielu rysunkami, cena w opr. płóc. 12 zł 20 gr.

O rachunku prawdopodobieństwa i niektórych jego zastosowaniach. *Włodzimierz Zonn* Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych. Warszawa 1954. Format B6, str. 62, rys. 15, cena 1 zł 85 gr.

Treść. Wstęp. — Podstawowe wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa. — O krzywej Gaussa (historia o pewnym dziwaku). — O rozkładzie binomialnym. — O nadziei matematycznej. — O grze petersburskiej. — O prawdopodobieństwie geometrycznym.

Pieriedowyje mietody raboty gornowych domiennogo cecha. (Przodujące metody pracy garowych). *A. J. Zekcer,* Mietałłurgizdat 1954. Str. 47, tabl. 6, cena 70 kop.

Broszura przeznaczona dla robotników i mistrzów omawia przodujące metody organizacji i wykonania czynności przez garowych Kuznieckiego Kombinatu Metalurgicznego jak również program szkoły przodowników pracy tegoż kombinatu.

Ułuczszenije ispolzowanija stalepławilnych i nagrieważielnych pieczej. (Poprawa wykorzystania pieców stalowniczych i grzewczych.) Praca zbiorowa. Maszgiz 1954. Str. 34, rys. 23, tabl. 3, cena 95 kop.

Broszura zawiera opis konstrukcyjnych usprawnień pieców martenowskich i automatyzacji pieców grzewczych zebranych w niektórych hutach ZSRR. Przeznaczona jest dla robotników i mistrzów.

Opyt raboty stalewarow skorostnikow Niżnie-Sałdinskogo mietałłurgiczeskogo zawoda. (Metody pracy wytapiaczy-stachanowców huty niżniesałdińskiej.) *W. N. Litwiszko.* Mietałłurgizdat 1954. Str. 51, rys. 17, tabl. 8, cena 90 kop.

Broszura omawia metody pracy przodujących wytapiaczy huty niżniesałdińskiej w dziedzinie technologii wytopu ulepszeń konstrukcji i prowadzenia cieplnego pieców, jak również współpracę naukowców i praktyków. Przeznaczona jest dla robotników i mistrzów stalowni.

Skorostnyje riemonty martenowskich pieczej. Szybkościowe remonty pieców martenowskich.) *A. P. Gora, A. A. Zilberman, E. A. Kulinok, A. S. Matwieiczew.* Mietałłurgizdat 1954. Str. 335, rys. 185, tabl. 28, liczne harmonogramy i szkice, cena 11 rb. 55 kop.

Książka omawia zagadnienia organizacyjne i techniczne szybkościowych remontów pieców martenowskich przeprowadzonych przez radzieckie przedsiębiorstwa remontowe „Jużdomnariemont" oraz „Uralđomnariemont" i przez wydziały budowlano-remontowe hut Południa ZSRR tudzież Uralu. Podano liczne przykłady przeprowadzenia remontów szybkościowych. Książka przeznaczona jest dla personelu inżynieryjno-technicznego oraz dla studentów wyższych uczelni i słuchaczy techników.

PRZEGLĄD CZASOPISM

Prace Instytutu Odlewnictwa. Rok 1954, nr 1 *K. Korecki.* Wpływ składu chemicznego i warunków topienia oraz odlewania stopu AŁ4 na własności mechaniczne i mikrostrukturę odlewów piaskowych. — *J. Piaskowski.* Badania nad wpływem domieszek utrudniających krystalizację grafitu sferoidalnego w żeliwie. — *St. Szymczyk.* Defektoskopia fluorescencyjna.

Przegląd Odlewnictwa. Rok 1954, nr 10. Potęga przyjaźni. — *Inż. J. Piaskowski.* Zagadnienie krzepnięcia i stygnięcia odlewu w pracach odlewników radzieckich. — *Inż. J. Piszak* i *inż. Zb. Górny.* Książka radziecka obrazuje postęp odlewnictwa. — *E. Pałczyński.* Konstrukcja dzwonów do wprowadzania magnezu przy produkcji żeliwa sferoidalnego. — Z listów do Redakcji. — *A. J. Wiesołowa* i *T. A. Wichariewa.* Wykorzystanie wiórów metali nieżelaznych. — *R. W. Stark* i *N. K. Niekrasow.* Wpływ modyfikowania żeliwa 75 % żelazokrzemem na jego grafityzację. — *G. H. Jakimowicz.* Własności odlewniczego mosiądzu ŁMcA 57-3-1.

Wiadomości Hutnicze. Rok 1954, nr 10. *Wł. Gryksztas.* Wierna i niezłomna przyjaźń bratnich narodów. — *Dr K. Wapiennik.* Badanie i wprowadzenie przodujących metod pracy w stalowni. — *Mgr inż. W. Sakwa.* Grafityzacja żeliwa ciągliwego. — *Inż. St. Rurański.* Automatyczna walcarka. — *Mgr K. Doniec.* Produkcja ołowiu hutniczego. — *Mgr inż. M. Musiał.* Wynalazczość hutnicza na Krajowej Wystawie Wynalazczości i Postępu Technicznego we Wrocławiu.

Przemysł Chemiczny. Rok 1954, nr 9. *K. Akerman* i *P. Hoffman.* Produkcja i zużycie siarki na świecie. — *W. Kemula.* Metoda chromatopolarograficzna i jej zastosowanie. — *W. Trzebiatowski, J. Berek* i *J. Niemiec.* Wysokotemperaturowe piece laboratoryjne. — *K. Akerman, J. Dankiewicz, M. Dankiewicz, E. Gryglik, Z. Pletti* i *K. Przyłęcka.* Wykorzystanie fosforytów krajowych do produkcji termofosfatów. — *E. Kowalska.* Kinetyka utleniania pirytu krajowego. — *J. Kapczyński.* Fluidyzacyjne spalanie markazytu na skalę półtechniczną. — *St. Żurakowski.* Stężenie SO_2 w gazach pieca obrotowego przy rozkładzie anhydrytu. —

W. Kowalski i *S. Sierociński*. Usuwanie kwasu siarkowego z gazów kominowych fabryk kwasu siarkowego.

Chemik. Rok 1954, nr 9. *Z. Ładowski*. Przemysł wielkiej syntezy chemicznej jako czołowe osiągnięcie 10-lecia Polski Ludowej. — *F. Sanetra* i *St. Kotowicz*. Kamień wapienny jako surowiec w przemyśle syntezy chemicznej. — *Inż. B. Kokocha*. Jeszcze o pracy instytutów. — *R. Dobrowolski*. O kształceniu kadr inżynierskich. — *H. Zarębski*. Program i metody nauczania inżynierów. — Nr 10. *A. Białaczewski*. Znaczenie gospodarcze naszych złóż fosforytowych. — *W. Danter* i *C. Garda*. Pigmenty i laki.

Przegląd Geologiczny. Rok 1954, nr 10. *M. Kamieński*. Zagadnienie podstawowych baz surowcowych przemysłu materiałów budowlanych w Polsce. — *J. Czermiński*. Przebieg aspirantury z geologii w Leningradzkim Instytucie Górniczym. — *J. Kostecki*. O żużel staropolski. — *J. Czermiński*. O właściwe zrozumienie terminu „zasoby". — *(K)*. Konferencja naukowo-techniczna Kopalnictwa Rud Nieżelaznych. — *(A. J.)* Uran z fosforytów. Nr 11. *A. Morawiecki*. Wyniki wstępnych badań nad fluorescencją niektórych minerałów krajowych. — *M. M. Konstantinow*. Najbliższe zadania z zakresu badań złóż ołowiu i cynku pochodzenia osadowego. — *A. Kisłow*. Geofizyka na usługach geologii inżynierskiej.

Przegląd Górniczy. Rok 1954, nr 10. Miesiąc pogłębienia Przyjaźni Polsko-Radzieckiej. — Aleksander Skoczyński (z okazji 80-lecia urodzin). — Nr 11. *Mgr inż. J. Dietrych*. Schemat mechanicznej przeróbki węgla koksowego. — *Mgr inż. K. Dziunikowski*. Reaktywność węgla w podziemnym zgazowaniu. — Wspomnienie pośmiertne o śp. prof. drze inż. E. Chromińskim.

Wiadomości Górnicze. Rok 1954, nr 10. *W. Mucznik*. Podziemne hydrauliczne wydobywanie węgla w Zagłębiu Kuznieckim. — Rozstrzygnięcie konkursu zorganizowanego przez NOT i Komitet do spraw Radiofonii „Polskie Radio" na najlepszy opis pracy stowarzyszeniowego koła zakładowego NOT. — *W. Pogoda*. O walce z wypadkami. — *St. Gisman*. Gawęda o słownictwie.

Gospodarka Węglem. Rok. 1954, nr 10. *R. Zahaczewski*. Międzynarodowa klasyfikacja węgla. — *F. Zajdel*. Pomiar i obliczanie ilości węgla w magazynie.

Cement, Wapno, Gips. Rok 1954, nr 10. *Mgr inż. B. Hromek*. Gospodarka sprężonym powietrzem w kamieniołomach. — *Dr inż. A. Trembecki*. Eksploatacja selektywna surowców skalnych. — *N. Siemienowkier*. Urządzenie do mielenia wapna palonego.

Energetyka. Rok 1954, nr 5. *Min. inż. M. Lesz*. O oszczędność węgla. — *Inż. Br. Lis*. O obniżenie zapotrzebowania mocy zakładów przemysłowych w godzinach szczytowego obciążenia przez usprawnienie gospodarki energią elektryczną. — *St. Krzycki*. Wpływ pogody na obciążenie systemu energetycznego. — *Inż. J. Janczak*. Odpopielanie kotłowni. Część I. — *Inż. J. Gronau*. Organizacja montażu urządzeń cieplnych i mechanicznych w elektrowni. Część I. — Elektrownia wodna w Bort na rzece Dordogne we Francji. — *T. Brück*. „Awaria".

Wiadomości PKN. Rok 1954, nr 8—9. Przemówienie Zastępcy Przewodniczącego PKPG Ministra M. Lesza. — *Mgr J. Zienkiewicz*. Podstawy normalizacji. — *Prof. inż. J. Tymowski*. Osiągnięcia i zadania normalizacji polskiej. — *Inż. J. Wodzicki*. Dorobek I Ogólnokrajowej Narady Normalizatorów. Podsumowanie dyskusji. — Uchwała I Ogólnokrajowej Narady Normalizatorów. — *Inż. W. Stypułkowski*. Niektóre problemy normalizacyjne w przemyśle maszynowym. — *Inż. M. Sadłowski*. Normalizacja w hutnictwie. — *Inż. J. Ordon*. Normalizacja w przemyśle chemicznym. — *Inż. J. Świtkowski*. Normalizacja w elektryce. — *Inż. H. Fajge*. O normalizacji w dziedzinie komunikacji i transportu. — *Inż. I. Baran*. Normalizacja w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. — *Inż. J. Bester* i *R. Zasłonka*. Normalizacja w przemyśle poligraficznym. — *Dr H. Hleb-Koszańska*. Normalizacja w zakresie dokumentacji ze szczególnym uwzględnieniem bibliografii i bibliotekarstwa. — *Przegląd Językowy Normalizacji nr 8—9. (Por.* O normatywnych zasadach tłumaczenia. — *ski.* W sprawie tworzenia nazw technicznych. — *T. Brück*. W sprawie tytułu normy. (Pojęcia, nazwy czy terminy). — *K.* Rodzaj męski czy żeński? Wokół trudności terminologicznych nazw białek. — *sm.* Pompa — pompownia. — *dr.* Prace nad słownictwem odlewniczym. — *zk.* Rozmowy z czytelnikami.). Nr 10. Zeszyt poświęcony normalizacji pomiarów natężenia przepływu płynów. — *Przegląd Językowy Normalizacji nr 10 (Inż. S. Mirowski*. W sprawie terminologii spawalniczej. — *Rd.* Słowniczek terminologii bibliograficznej. — *Por.* Operacyjny — operatywny, konstrukcyjny — konstruktywny.).

Prace Centralnego Instytutu Ochrony Pracy. Rok 1954, nr 2. Szybkie metody oznaczania niektórych substancji szkodliwych w powietrzu.

KRONIKA

Konferencja z okazji stulecia istnienia przemysłu aluminiowego. W dniu 16 listopada br. odbyła się w Domu Technika w Krakowie Konferencja naukowo-techniczna poświęcona stuleciu przemysłu aluminiowego.

Referat prof. dra W. Łoskiewicza pt. „Zarys historii rozwoju przemysłu aluminiowego" odczytał (z powodu choroby autora) doc. dr J. Chojnacki. Drugi referat pt. „Pomoc radziecka w budowie pierwszej polskiej huty aluminium" wygłosił dyrektor Skawińskich Zakładów Metalurgicznych mgr inż. Marek Brafman.

Po referatach wywiązała się ożywiona dyskusja, po czym zebrani wysunęli liczne dezyderaty dotyczące kształcenia nowych kadr fachowców w dziedzinie przemysłu aluminiowego oraz produkcji aluminium z rodzimych surowców.

Uczestnicy konferencji uchwalili wyrazić podziękowanie prof. drowi inż. W. Łoskiewiczowi, jednemu z pionierów polskiego przemysłu aluminiowego, za inicjatywę zwołania Konferencji i postanowili zebrać się za rok na podobnej konferencji w celu przedyskutowania osiągnięć za ten okres czasu.

Następnie uczestnicy Konferencji byli na wystawie obrazującej różnorodne zastosowania aluminium oraz jego stopów i udali się samochodami do Skawiny, aby zwiedzić w niej pierwszą w Polsce hutę aluminuim.

Wnioski z Konferencji naukowo-technicznej poświęconej stuleciu przemysłu aluminiowego. Uczestnicy Konferencji naukowo-technicznej zorganizowanej przez SITPH z okazji stulecia przemysłu aluminiowego ze względu na znaczenie przemysłu aluminiowego dla dalszego rozwoju socjalistycznego przemysłu naszego kraju oraz dla podkreślenia wkładu i zadań polskich inżynierów i techników na tym odcinku wysunęli następujące wnioski:

1. przyspieszyć prace nad realizacją produkcji tlenku glinu z surowców krajowych dla zapewnienia własnej bazy surowcowej przemysłu aluminiowego;
2. wzmóc badania i prace w kierunku udoskonalenia istniejących metod otrzymywania aluminium, jego rafinacji i przetwórstwa;
3. zrealizować w jak najszybszym czasie większe i właściwe wykorzystanie złomu aluminiowego plastycznego i odlewniczego dla celów produkcyjnych;
4. rozwiązać jak najszybciej problem wykorzystania popiołów metali lekkich, w celu odzyskania z nich metali;
5. zająć się zagadnieniem wytrącenia SiO_2 z odpadów pokotłowych (żużla) i wykorzystanie tych odpadów do produkcji Al_2O_3;
6. zająć się zagadnieniem wykorzystania popiołów aluminiowych i żużli pokotłowych do produkcji cementu glinowego;
7. przyspieszyć prace badawcze i uruchomienie produkcji soli fluorowych jako podstawowego surowca pomocniczego do produkcji aluminium opartej na złożach krajowego fluorytu;
8. rozwinąć produkcję aluminium w Polsce w najbliższych 10 latach do 135 000 tonn rocznie, tj. do 5 kg na głowę ludności;
9. wzmóc wysiłek w walce o obniżenie cen aluminium przez zmniejszenie kosztów własnych pierwszej huty aluminium w Polsce;
10. wzmóc propagandę dotyczącą rozszerzenia stosowania aluminium w przemyśle krajowym na bazie dzisiejszej Konferencji w związku ze stuleciem aluminium i zorganizowanej z tej okazji wystawy;
11. dla zwiększenia i zapewnienia kadr inżynieryjno-technicznych w przemyśle aluminiowym konieczne jest utworzenie Zakładów metalurgii i metaloznawstwa metali lekkich przy wydziałach metalurgicznych wyższych uczelni technicznych;
12. wzmóc współpracę dotyczącą postępu technicznego w dziedzinie przemysłu aluminiowego między wyższymi uczelniami, instytutami naukowymi i przemysłem;
13. utworzyć w ramach Naczelnej Organizacji Technicznej Sekcję przemysłu aluminiowego, która by opracowała program prac w dziedzinie postępu technicznego w każdym zakresie produkcji i przetwórstwa aluminium, co na okresowych zebraniach doprowadzałoby do żywej wymiany myśli na temat dalszego rozwoju opracowanych zagadnień;
14. ze względu na bardzo interesujący przebieg konferencji proponuje się, aby Koło SITPH w Krakowie zorganizowało za rok konferencję naukowo-techniczną poświęconą aluminium w celu stwierdzenia, jaki dalszy postęp nastąpił w tym zagadnieniu i czy wnioski wysunięte na dzisiejszej Konferencji zostały zrealizowane lub weszły w stadium realizacji.

Z działalności SITPH. W dniu 14 listopada 1954 r. odbyła się w Domu Kultury huty „Baildon" w Stalinogrodzie konferencja technicznego aktywu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego zorganizowana przez Zarząd Główny SITPH.

Celem konferencji była „Mobilizacja aktywu technicznego do walki o pełne wykonanie zadań planowanych w hutnictwie". Konferencja zgromadziła około 250 osób reprezentujących prócz Kół i Oddziałów Stowarzyszenia przedstawicieli PZPR, Centralnych Zarządów Przemysłu Hutniczego, dyrektorów Zarządów, racjonalizatorów i przodowników pracy.

W wyczerpującym referacie inż. C. Murskiego, prezesa Stowarzyszenia, omówione zostały główne wytyczne i cele dotyczące wkładu i współpracy Stowarzyszenia z zakładami przy realizacji ostatniego roku Planu 6-letniego i stojącego przed nami Planu 5-letniego.

Hutnictwo może się poszczycić wielkimi osiągnięciami w ubiegłym 9-leciu, lecz wciąż jeszcze organizacja pracy i wydajność nie osiągnęły takiego poziomu, jakie posiada hutnictwo w ZSRR. Głównym zadaniem stojącym przed hutnictwem jest m. in. poprawa procesu technologicznego dla produkcji podstawowej. Poprawa ta będzie bazą dla polepszenia jakości produkcji hutniczych, lepszej asortymentowości wyrobów hutniczych i powinna iść w parze z walką o obniżkę kosztów własnych.

Dla osiągnięcia tych celów Stowarzyszenie powinno dać swój wkład przez działalność swych Sekcji branżowych, zwłaszcza Sekcji Postępu Technicznego, przez współpracę Kół Zakładowych i Dyrekcję Zakładu, w drodze podnoszenia kwalifikacji młodych kadr i opieki nad nimi, przez wzbudzanie zainteresowania prasą fachową i literaturą techniczną krajową i zagraniczną.

W ożywionej dyskusji wzięli udział m. in. przedstawiciele Centralnych Zarządów, Zakładów i Stowarzyszenia.

Omawiano niedociągnięcia Stowarzyszenia i podano realne sposoby dla osiągnięcia wspomnianych celów i wytycznych. Dyskusję podsumował dyr. Ludwik Horoch (CZPH).

Na zakończenie obrad podjęto uchwały z zakresu rozwoju techniki poprzez realizację planów technicznych, instrukcji technologicznych, wdrażania myśli perspektywicznej i rozwoju ruchu racjonalizatorskiego. Ponadto uchwały dotyczyły wykorzystania rezerw materiałowych, siły żywej, popierania współzawodnictwa, rozwoju szkolenia, nadzoru nad młodzieżą oraz pogłębienia wiadomości ekonomicznych i przestrzegania zasad gospodarki oszczędnej.

Pierwsza tego rodzaju konferencja aktywu Stowarzyszenia mająca na celu mobilizację wszystkich członków i aktywizację Oddziałów i Kół Zakładowych do pracy Stowarzyszeniowej i współpracy z zakładami przyczyni się niewątpliwie do konkretnych osiągnięć.

Artykuły drukowane w Hutniku są wyrazem indywidualnych poglądów autorów, które nie zawsze pokrywają się z zapatrywaniami Redakcji lub Wydawcy

WYDAWCA: WYDAWNICTWO GÓRNICZO - HUTNICZE. — REDAGUJE KOMITET REDAKCYJNY. REDAKTOR NACZELNY: INŻ. TADEUSZ MALKIEWICZ. SEKRETARZ REDAKCJI: MIRANDA CIACIUCHOWA CZŁONKOWIE KOMITETU REDAKCYJNEGO: INŻ. JANUSZ CHMIELOWSKI, INŻ. TADEUSZ PALMRICH. INŻ. STANISŁAW PRZEGALIŃSKI. INŻ. STANISŁAW RURAŃSKI. INŻ. STEFAN WRÓBLEWSKI

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 **GLIWICE, STYCZEŃ 1954** **NR 1**

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

1* 622.771 IM — 1.54

Uwagi na temat przeróbki mechanicznej rud. „A propos de la prèparation mécanique des minerais". L'Echo Mines Metall. Nr 3450, list. 52, s. 739; B 4, 1,5 str. — Krytyczne uwagi na temat rozwoju mechanicznej przeróbki w USA w porównaniu z Francją. Cechy dodatnie i ujemne łamaczy młotowych, przesiewaczy na mokro, cyklonów i cyklonów z wirnikami, wzbogacania elektrostatystycznego, aparatów kontrolnych. Ogólne schematy przeróbek. Konstrukcja budynków przeróbek. W. B.

2* 622.792.5:669.162.1 IM — 1.54

Nowoczesne przygotowanie rudy żelaza dla wielkiego pieca. „Prèparation moderne du minerai de fer". L'Echo Mines Metall. Nr 3449, paźdz. 52, s. 647; B 4, 1,2 str. — Powody i korzyści uprzedniego przygotowania wsadu wielkopiecowego. Stosowanie wapna przy aglomeracji (4%) pozwoliło na oszczędność koksu do 10% w wielkim piecu. Inne metody przygotowania wsadu. Dalsze kierunki rozwoju. W. B.

3* 622.7.051.73 IM — 1.54

Nowy sposób rozdzielenia rud. „Nouvelle methode de separation des minerais". L'Echo Mines Metall. Nr 3450, list. 52, s. 740; B 4, 1/8 str. — Użycie odczynników chemicznych krótko działających z parą uaktywnia krzemionkę. Krzemionka staje się hydrofobową i flotuje. W. B.

4* 622.346.622.7.003 IM — 1.54

Seyer P.: **Studia nad wzbogacaniem francuskich rud wolframu.** „Etude sur la concentration des minerais francais de wolfram". L'Echo Mines Metall. Nr 3450, list. 52, s. 731; B 4, 5,5 str., 1 fot., 1 rys., 1 makrogr., 3 tabl. — Statystyka światowej produkcji wolframu. Francuskie kopalnie wolframu. Badania mineralogiczne. Wydajność francuskich zakładów przeróbczych wolframu. Ceny wolframu i innych metali nieżelaznych. W. B.

5* 622.341.1:622.792.5 IM — 1.54

Hunt M. M.: **Takonit nowe źródło rudy żelaza.** „La taconite, nouvelle source de minerais de fer". L'Echo Mines Metall. Nr 3450, list. 52, s. 719; B 4, 2 str., 2 fot. — Pierwsze grudki z takonitu. Zwiększenie zapotrzebowania na rudy żelaza w USA. Zapasy, występowanie i opis złóż takonitu magnetycznego. Próby grudkowania szlamu takonitu. Półtechnika grudkowania, rozwój zakładów doświadczalnych. Przeróbka takonitu. Nakłady finansowe dla prac badawczych. W. B.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

6* 666.942.4/.7:620.193.2/193.4 IM — 1.54

Budnikow P. P., Krut K. G.: **O korozji cementów portlandzkich z dodatkiem żużla i możliwości wykorzystania ich w budownictwie hydrotechnicznym.** „O korrozji szlakoportłandcemientom i wozmożnosti ich ispolzowanja w gidrotiechniczeskom stroitielstwie". Ż. prikł. Chim. t. 26, Nr 3, marz. 53, s. 237; B 5, 14 str., 11 tabl., 6 poz. bilb. — Odporność żużlowych cementów portlandzkich na korozję można określić głównie trzema czynnikami: składem mineralogicznym klinkieru cementowego, charakterem chemicznym dodawanego żużla granulowanego i jego ilością. Określono optymalne ilości dodawanego żużla granulowanego dla następujących czynników korozyjnych: wody morskiej, 5%-wy roztwór Na_2SO_4, 1%-wy roztwór $MgSO_4$. Na odporność korozyjną wpływają też w dużym stopniu zawartość oraz wygląd powierzchni. W. Sz.

7* 666.763.3:666.345 IM — 1.54

Lewcook W., Wylde J. H.: **Zachowanie się cegieł krzemionkowych w czasie ogrzewania.** „The behaviour of silica bricks on reheating". Trans. Brit. Cer. Soc. t. 52, Nr 5, maj 53, s. 225 — 258; A 5, 4 rys., 7 wykr., 2 mikrogr., 12 tabl., 8 poz. bibl. — Artykuł obejmuje wyniki kilku prac badawczych, nad zachowaniem się cegieł krzemionkowych. Stwierdzono, że: 1) rozszerzalność wtórna badanych cegieł wynika głównie z wzrostu porowatości a nie ze spadku ciężaru właściwego, 2) długotrwałe ogrzewanie przy 1450° C powoduje całkowitą przemianę kwarcu, a przy 1600° C przejście trydymitu w krystobalit, 3) analiza termiczna nie daje pełnego obrazu zawartości krystalicznych — odmian SiO_2 w tworzywie, 4) w początkowym okresie „rozgrzewania" przemysłowych retort gazowniczych efekt rozrzerzalności wynikający, z przemiany trydymitu jest co najmniej równie wielki, jak z przemiany krystobalitu. Przeprowadzono wszechstronne badania składu mineralogicznego zużytych wyrobów krzemionkowych. Dyskusja. F. N.

8* 666.592:666.763.5 IM — 1.54

Wzorcowe rurki ogniotrwałe z rekrystalizowanego tlenku glinu, mulitu i porcelany z dodatkiem tlenku glinu. „Standart refractory tubes in recrystalized alumina, mullite and aluminous porcelain". Refract. J. t. 29, Nr 6, czerw. 53, s. 250; A 5, 5 tabl. — Zestawienie ustalonych w Wielkiej Brytanii wymiarów rurek wysoko-ogniotrwałych. Problem tolerancji wymiarów. Zasady oceny warunków pracy rurek dla właściwego ich doboru. Pominięto całkowicie metody produkcji rurek. F. N.

9* 666.763.3 IM — 1.54

Brondyka K. J.: **Wpływ stopionego glinu na glino-krzemianowe materiały ogniotrwałe.** „Effect of molten aluminium on aluminium silica refractories". J. Amer. ceram. Soc. t. 36, Nr 5, maj 53, s. 175; A 4, 4 str., 1 rys., 4 wykr., 2 makrogr. — Działanie płynnego glinu na materiały ogniotrwałe polega głównie na redukcji SiO_2 przez Al z utworzeniem Si i Al_2O_3. Przeprowadzone badania wykazały, że penetracja stopu Al nie zależy od porowatości i gatunku ogniotrwałego wyłożenia pieca. Szkodliwe zjawisko narostów zależne jest od zawartości SiO_2 w glinokrzemianowym materiale ogniotrwałym. F. N.

10* 666.763.2:666.345 IM — 1.54

Clements J. F.: **Wyroby szamotowe a oznaczanie skurczliwości wtórnej.** „Firebricks and the reheat test". Trans. Brit. Cer. Soc. t. 52, Nr 3, marz. 53, s. 117; A 5, 12 str., 2 rys., 2 wykr., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Krytyka przydatności oznaczenia skurczliwości wtórnej jako kryterium oceny wyrobów szamotowych. Rozrzut wyników i jego przyczyny. Propozycja zastąpienia dotychczasowej próby oznaczaniem temperatury początku skurczliwości wtórnej. Dyskusja. F. N.

METALURGIA SURÓWKI

11* 669.162.1:539.217.5.001.5 IM — 1.54

Stubbs P. B., Stephenson R. L.: **Przepuszczalność wsadu wielkopiecowego.** „Permeability of blast furnace burdens". Blast Furn. t. 41, Nr 7, lip. 53, s. 772; A 4, 4 str., 1 fot., 1 rys., 5 wykr., 3 póz. bibl. — Laboratoryjne badania przepuszczalności wielkopiecowych materiałów wsadowych. Opis urządzenia do badań oraz przebieg i wyniki wpływu ciśnieniania dmuchu względnie rodzaju wsadu na spadek ciśnienia we wsadzie. Wyniki wskazują, że jedynie przy pojedynczych materiałach spadek ciśnienia maleje przy usuwaniu ziarn drobnych, natomiast przy mieszankach poszczególnych materiałów wsadowych występują anomalie tej zależności. W. S.

12* 669.162.275.2 IM — 1.54

Endell J.: **Próby rozpuszczania żużla wielkopiecowego.** „Lösungsversuche an Hüttenkalken". Arch. Eisenhüttenw. t. 24, Nr 7/8, lip. sierp. 53, s. 281, A 4, 4 str., 1 fot., 7 wykr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Wyniki dotychczasowych badań. Fizyczna i chemiczna budowa badanych żużli wielkopiecowych. Rozpuszczalność zasad w czystej wodzie, w wodzie zawierającej dwutlenek węgla oraz w roztworze cytrynianu amonowego. Metoda może znaleźć zastosowanie do badania zdolności neutralizacyjnej żużli wielkopiecowych, stosowanych jako nawóz dla kwaśnych gleb. A.O.

13* 669.162.264.4 IM — 1.54

Leone O. J.: **Unikanie zawisania i zarysowania wsadu w wielkich piecach przez zastosowanie regulacji automatycznej.** „Reduction of hanging and slipping in blast furnaces by automatic control". Iron Steel Engnr. t. 30, Nr 4, kw. 53, s. 55; A 4, 18 str., 3 fot., 1 rys., 10 wykr., 1 tabl. — Powody zawisania wsadu oraz sposoby ich wykrywania. Zależność między przepływem gazów, spadkiem ich ciśnienia i zawisaniem. Schemat i opis działania urządzenia samo-

czynnie regulującego różnicę ciśnień w garze i gardzieli przez co urządzenie to wpływa na urównomiernienie opuszczania wsadu w wielkim piecu. W. S.

14* 669.162.252.85 IM — 1.54
Walton W. A.: **Ruda żelaza odzyskana z gazu wielkopiecowego.** „Iron ore recovered from blast furnace gas". Iron Steel Engr. t. 30, Nr 4, kw. 53, s. 121; A 4, 2 str., 3 fot. Opis osadników do oddzielania pyłu z wody z oczyszczalni garu wielkopiecowego. Transport mułu uzyskanego w osadnikach do stacji filtrów, gdzie muł zostaje odwodniony i skierowany do spiekalni rud. W. S.

15* 669.162.212.004.67 IM — 1.54
Elliot G. D., Bridge A.: **Wymiana obmurza i powiększenie wielkiego pieca nr 9 w zakładach Appleby-Frodingham.** „Relining and enlarging No 9 blast-furnaces at Appleby-Frodingham". J. Iron Steel Inst. t. 174, Nr 2, czerw. 53, s. 143; A 4, 13 str., 1 fot., 11 rys., 1 wykr., 2 tabl., 1 poz. bibl. — Założenia remontu wielkiego pieca z podaniem zmian jakie mają być dokonane. Przygotowanie do remontu urządzenia pomocnicze oraz harmonogram prac. Kronika wydmuchiwania pieca, jego rozbiórki, budowy i kontroli — wszystko w ramach 24 dni. W. S.

STALOWNICTWO

16* 669.18:669.014.621 IM — 1.54
Carter P. T.: **Reakcje stalownicze — reakcja fosforu.** „Steelmaking reaction — 3 Reaction of phosphorus". Iron Steel t. 26, Nr 9, sierp. 53, s. 387; A 4, 5,7 str., 44 poz. bibl. — Tworzenie się fosforu żelaza w żużlach stalowniczych. Możliwości powstawania fosforanu wapnia. Laboratoryjne badania przy użyciu żużli złożonych. Zastosowanie jonowej teorii żużli do reakcji fosforowych. Osiągnięcie stanu równowagi przez reakcje fosforowe. Aktywność fosforu w ciekłym żelazie. Porównanie wyników laboratoryjnych z danymi ruchowymi. Znaczenie składu żużla i wpływ zawartości na reakcje fosforowe. Wypalanie fosforu z kąpieli stalowej. Reakcja zwrotna. J. N.

17* 669.184:669.046.564.5 IM — 1.54
Produkcja stali za pomocą procesu pionowego dmuchania. „Steelmaking reaction — Reaction of phosphorus". Iron Coal Tr. Rev. t. 167, Nr 4448, lip. 53, s. 93, B 5, 3,7 str., 1 fot., 1 rys., 3 wykr. — Rozwój procesu LD (Linz-Donawitz-Verfahren). Obecna praktyka stosowana w stalowniach w Linzu i w Donawitz. Korzyści procesu dmuchania tlenu z góry. Niemieckie próby wdmuchiwania tlenu z góry do konwertora w Duisburg-Huckingen w konwertorze 3 i 25 tonowym. J. N.

18* 669.187.4:669.046.552 IM — 1.54
Ascik A. L.: **Proces odtleniania i odgazowania stali stopowych wytapianych w zasadowym piecu elektrycznym.** „Deoxidation and degasification practice for basic electric furnace alloy steels". J. Metals, t. 5, Nr 8, sierp. 53, s. 986; A 4, 5 str., 4 wykr., 2 makrogr. — Podstawy procesu odtleniania stali. Odtlenianie za pomocą stosowanych najczęściej odtleniaczy. Odtlenianie stali w czasie jej krzepnięcia. Przyczyny zagazowania stali wodorem. Teoretyczne podstawy usuwania wodoru ze stali. Wpływ zawartości tlenku żelaza w stali oraz mechanicznego mieszania na odwodorowanie stali stopowych wytapianych w zasadowym piecu elektrycznym. J. N.

19* 669.183.2:669.014.61/.64 IM — 1.54
Carter P. T.: **Reakcje wytapiania stali — siarka, fosfor i węgiel.** „Steelmaking reaction — Sulphur, phosphorus and carbon". Iron Steel t. 26, Nr 8, lip. 53, s. 339; A 4, 8 str., 63 fot. — Zgodność danych laboratoryjnych z danymi ruchowymi, dotyczącymi odsiarczania stali w piecach stalowniczych. Reakcje odsiarczania i nasiarczania zachodzące w fazie gazowej. Bilans siarki w piecu martenowskim. Stan związania siarki w fazie gazowej. Reakcje między gazem a stałym wsadem. Reakcja między H_2S a ciekłym żelazem. Reakcja między SO_2 a ciekłym żelazem. Reakcje zachodzące między gazem a ciekłym żużlem. Siarka w kwaśnym procesie wytapiania stali. J. N.

20* 621.746.75:621.746.628.4 IM — 1.54
Marburg E.: **Wpływ szybkości krzepnięcia wlewków na formę likwacji.** „Influence de la vitesse do solidification des lingots sur la forme des segregations". Circ. Inf. Techn. t. 10, Nr 9, 1953, s. 1329; A 4, 35 str., 4 rys., 7 wykr., 21 makrogr., 14 poz. bibl. — Podano różnego typu likwidacji istniejące we wlewku stalowym. Przebieg krzepnięcia wlewka, jako funkcja czasu. Wpływ ciężaru wlewka na przebieg krzepnięcia w kierunku poprzecznym i podłużnym. Krzepnięcie przyśpieszone. Powody powstawania likwacji we wlewkach. Wpływ kształtu wlewka na rodzaj likwacji. Wpływ konstrukcji wlewnicy. K. R.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

21* 669.35.21:548.73 IM — 1.54
Newkirk J. B.: **Przemiany struktur uporządkowanej i nieuporządkowanej w stopach Cu - Au i w pobliżu składu Cu - Au.** „Order — disorder transformation in Cu - Au alloys near the composition Cu - Au". J. Metals, t. 5, Nr 6, czerw. 53, s. 823; A 4, 4 str., 6 wykr., 8 poz. bibl. — Wyniki badań promieni X metodą Debey-Scherera, wykazujące, że przemiany stanu uporządkowanego i nieuporządkowanego w stopach Cu-Au w pobliżu Cu-Au jest reakcją heterogeniczną. Nie znaleziono żadnych danych świadczących o istnieniu uporządkowanej struktury o składzie odpowiadającym stosunkowi stechiometrycznemu związku Cu_3Au_2. E. Z.

22* 669.046.5:533.5 IM — 1.54
Scheibe W.: **Niektóre problemy metalurgii wysokiej próżni.** „Uber einige Probleme aus der Hochvakuummetallurgie". Metall, t. 7, Nr 19/20, paźdz. 53 ,s. 751 — 754; A 4, 4 fot., 1 rys., 1 wykr., 2 poz. bibl. — Procesy metalurgiczne próżniowe obejmują żarzenie, topienie, spiekanie, destylację i sublimację. Omówiono znaczenie ciśnienia pary metali. Obecnie metalurgia próżniowa rozporządza pompami próżniowymi o wydajności 30.000 l/sek. i dających próżnię 5.10^{-6} mm. Podana jest czystość niektórych metali na ślady gazów, jak tytan i tlen. Opisano metody topienia beztyglowego. E. Z.

23* 669.753:621.365.2 IM — 1.54
Produkcja antymonu w piecach elektrycznych. „La fabrication de l'antimoine au four électrique". J. Four electr. t. 62, Nr 4, lip. sierp. 53, s. 113; A 4, 3 str., 4 fot. — Opis i charakterystyka produkcji antymonu w piecach łukowych. Współczynniki produkcyjne, zużycie energii (360 — 380 kW/tonę namiaru), warunki procesu: temperatura 1190 — 1230°, czas: 6 — 8 godzin. Czystość metalu. Refinacja ogniowa przy dodatku sody kaustycznej. Metal rafinowany zawiera: 98,5% Sb, 0,06% As, 0,05% Fe, 0,6% Cu, 141 g/t złota i 1410 g/t srebra. Z. O.

24* 669.531:621.365.2 IM — 1.54
Mandwerk E. C., Mahler C. T.: **Proces Sterlinga redukcji rud cynkowych w piecu elektrycznym.** „Le procédé Sterling de réduction des minerais de zinc au four électrique". J. Four electr. t. 62, Nr 4, lip. sierp. 53, s. 107; A 4, 5 str., 5 fot., 1 rys., 1 wykr., 6 poz. bibl. — Opis procesu i aparatury do produkcji cynku w elektrycznym piecu łukowym. Podgrzana prażonka (wyprażona blenda cynkowa) podawana jest otworami w sklepieniu do pieca łukowego, o łuku otwartym. Dzięki redukcji tlenków powstają pary cynku oraz płynny żużel i surówka na dnie pieca. Żużel i surówkę spuszcza się okresowo. Pary cynku skraplane są w kondensatorze specjalnej konstrukcji, polegającym na skraplaniu w deszczu płynnego cynku. Ten system skraplacza oraz odpowiednie utrzymywanie temperatury w piecu i skraplacza, zapobiega wstecznemu utlenieniu się cynku oraz powstawaniu pyłu cynkowego. Z. O.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

25* 669.15.26.24-194:621.946.1:538.311 IM — 1.54
Storchheim S.: **Przy drutach ze stali 18-8 należy dobierać właściwe szybkości przeciągania dla uzyskania lepszych własności elektrycznych.** „In 18-8 stainless wire use right draw speeds for better electrical properties". Iron Age, t. 171, Nr 15, kw. 53, s. 135; A 4, 4 str., 2 fot., 4 wykr., 6 tabl. — Na podstawie badań stwierdzono, że oporność, siła koercji, remanencja magnetyczna i własności wytrzymałościowe zgniecionych drutów ze stali 18-8 zależą od szybkości przeciągania. Badaniami objęto zakres szybkości przeciągania od 15 do 130 m/min. R. W.

26* 669.71-136:620.186 IM — 1.53
Stelljes H. A.: **Obszerne wiadomości o powstawaniu ziarna przy wytłaczaniu blachy aluminiowej i możliwości zapobiegawcze.** „Connaissances recentes sur la formation des cornes à l'emboutissage de l'aluminium et les possibilités de les supprimer". Rev. Metall. t. 50, Nr 3, marz. 53, s. 189; A 4, 10 str., 2 fot., 2 rys., 3 wykr., 10 radiogr., 3 tabl., 3 poz. bibl. — Omówiono zagadnienie powstawania budowy kierunkowej w blasze i wpływ tej tzw. tekstury na podatność do głębokiego tłoczenia. Podano wyniki badań rekrystalizacji blach przeznaczonych do tłoczenia przy czym stwierdzono, że kierunkowości unika się tylko przez krótkotrwałą rekrystalizację przy wysokich temperaturach (425°). M. O.

27* 621.982.4 IM — 1.54

Siemienienko J. L.: **Siły działające przy prostowaniu na zimno metalowych wyrobów na rolkowych prostarkach.** „Usilija pri chołodnoj prawsie mietalliczeskich izdielij na rolikowych prawilnych maszinach". Wiestn. Maszinostr. t. 33, Nr 4, kw. 53, s. 26; B 5, 7,5 str., 2 rys., 5 wykr,. 3 poz. bibl. — Siły występujące przy prostowaniu określa się na podstawie własności mechanicznych materiałów, wielkością zgięcia formy i rozmiarów poprzecznego przekroju prostowanego wyrobu. Załączono odpowiednie wykresy, wzory i określono wielkość momentów zginających na podstawie, których można obliczyć nacisk każdej rolki na wyrób podczas prostowania, oraz ich sumę. S. B.

28* 621.944.146:621.981.6 IM — 1.54

Mosznin E. N.: **Określenie głównych parametrów przy zginaniu na zimno.** „Opriedielenje osnownych paramietrow chołodnoj gibki". Wiestn. Maszinostr. t. 33, Nr 4, kw. 53, s. 33; B 5, 8 str., 2 fot., 4 wykr., 11 wykr., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Omówiono naprężenia i momenty zginające występujące przy zginaniu belek o różnych przekrojach. Określono moment i moc napędu przy zginaniu na wałku oraz moment i moc trójwałkowej kształtującej maszyny. S. B.

OBRÓBKA CIEPLNA

29* 621.785.34:669.35 IM — 1.54

Hessenberg W. C., Mantle E. C.: **Żarzenie beztlenowe miedzi i jej stopów.** 2. „The bright annealing of copper and its alloys". 2. Metal Ind. t. 63, Nr 15, paźdz. 53, s. 301; A 4, 2 5 str., 2 fot., 13 poz. bibl. — Stosowanie gazów spalinowych jako atmosfery ochronnej. Lepiej nadają się atmosfery wilgotne, ponieważ zabezpieczają szarżę piecową przed stworzeniem czarnych plam pochodzących od specjalnych smarów. Atmosfera zdysocjowanego amoniaku jest bardzo korzystna. Zawiera ona 25% N_2 i 75% H_2 i jest wolna od siarki. Praca przy piecu amoniakalnym, przyrządy do wykonania analizy gazów ochronnych. E. Z.

30* 621.785.34:669.35 IM — 1.54

Hessenberg W. C. F., Mantle E. C. **Żarzenie beztlenowe miedzi i jej stopów.** „The bright annealing of copper and its alloys". Metal Ind. t. 85, Nr 18, paźdz. 53, s. 363 — 364; A 4, 1 fot., 1 rys. — Opisano beztlenowe żarzenie w piecach zamkniętych. Ujemną cechą tego procesu jest konieczność przetrzymywania szarży w piecu aż do ostygnięcia. Opisane są piece elektryczne i gazowe (opalane w Stan. Zjedn. propanem) przelotowe, szczególnie dla rur. Konieczny jest przymusowy obieg gazów spalinowych. E. Z.

31* 621.785.624 IM — 1.54

Rosenfeld L., Koszkin N.: **Zastosowanie powietrznej maszyny chłodniczej do hartowania metali.** „Primienienje wozdusznoj chołodilnoj masziny dla zakałki mietałłow". Chołod. Techn. Nr 2, kw. czerw. 53, s. 15; B 5, 5 str., 2 fot., 1 rys., 3 wykr., 1 tabl. — Zastosowanie niskich temperatur przy obróbce cieplnej stali. Wybór odpowiedniego typu maszyny chłodniczej dla uzyskania w najekonomiczniejszy sposób temperatur rzędu — 100° C. Próby zastosowania prototypu powietrznej maszyny chłodniczej włączonej w fabrycznej sieci sprężonego powietrza. Rozchód energii przy zastosowaniu tej maszyny jest większy niż przy zastosowaniu parowej maszyny kaskadowej jednak ze względu na jej prostotę i wygodną eksploatację można ją polecić do wykorzystania przy hartowaniu narzędzi. J. G.

32* 669.14:621.785.395 IM — 1.54

Totjew A. J.: **Wyżarzanie stali w piecach solnych z elektrodowym nagrzewem.** „Obzig stali w soljanych wannach z elektrodnym nagrjewom". Wiestn. Maszinostr. t. 33, Nr 5, maj 53, s. 43; B 5, 4 str., 3 rys., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Korzyści nagrzewania w elektrodowych piecach solnych. Opis techniczny i opis pracy stosowanej w jednym z Zakładów w ZSRR głównie do obróbki zwojów drutu, elektrodowego pieca solnego. Wskazówki praktyczne oparte na doświadczeniu zebranym podczas 4 lat praktyki pieca. J. G.

METALURGIA PROSZKÓW

33* 669.337:621.775.74 IM — 1.54

Garber R. I., Djaczenko S. S.: **Badanie procesów spiekania elektrolitycznej miedzi.** „Issledowanje processow spiekanja elektroliticzeskoj miedzi". Z. techn. Fiz. t. 22, Nr 7, lip. 52, s. 1097; B 5, 6,5 str., 4 wykr., 9 mikrogr., 7 poz. bibl. — Badano proces spiekania i sferoidyzacji por proszku miedzi otrzymanego na drodze elektrolizy. Wykazano przy użyciu mikroskopu elektronowego, że sferoidyzacja dendrytów miedzi zachodzi już przy temperaturze pokojowej. Proces ten przyspieszył się po podniesieniu temperatury do 100 i 150° C, jednak jego ogólny charakter pozostał niezmieniony. B. R.

34* 621.775.7 IM — 1.54

Franssen H.: **Półprodukty wytwarzane na drodze metalurgii proszków i ich zastosowanie.** „Die pulvermetallurgische Herstellung von Metallhalbzeugen und deren Anwendung". Konstruktion, t. 5, Nr 4, kw. 53, s. 111 — 117, A 4, 7 fot., 1 rys. 10 mikrogr., 2 poz. bibl. — Metalurgia proszków, której specjalnością jest produkcja gotowych wyrobów, posiada także szerokie możliwości zastosowania w dziedzinie wytwarzania półproduktów. Półprodukty te otrzymuje się następnie drogą np. wykrawania czy obróbki mechanicznej wzgl. plastycznej przeróbki na swój ostateczny kształt i wymiary. Jako szczególne przykłady zastosowania, należy tutaj wymienić materiał brązowo-grafitowy, z którego wycina się następnie małe łożyska np. do zegarów, bimetale i inne kombinowane materiały osadzone na spiekanych proszkach (powierzchnie chropowate), materiały cierne na sprzęgła i inne. W. R.

35* 669.296-492.2:536.468 IM — 1.54

Andersen H., Belz L.: **Czynniki wpływające na spalanie się cyrkonu.** „Factors controlling the combustion of zirconium powders". J. electrochem. Soc. t. 100, Nr 5, maj 53, s. 240 — 249; A 4, 5 wykr., 6 tabl., 30 poz. bibl. — Zbadano szybkość spalania się proszku cyrkonu, temperaturę zapłonu i energię potrzebną do zapalenia proszku. Stwierdzono, że proszek o wielkości ziaren mniejszej od 10 jest niebezpieczny do obróbki na sucho, ze względu na niebezpieczeństwo zapalenia od wyładowań elektrostatycznych. Spalanie cyrkonu jest spontaniczne. Temperatura zapłonu może być wyrażona w postaci wzoru w zależności od masy, średnicy ziarna i czasu. Teoretyczne obliczenia są na ogół zgodne z danymi doświadczalnymi. W. R.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

36* 669.35-122:620.186 IM — 1.54

Balley G. L.: **Kierunkowość w walcowanej miedzi i mosiądzu.** „Directionality in rolled copper and brass". Sheet Metal Ind. t. 30, Nr 316, sierp. 53, s. 675 — 679; B 5, 1 fot., 3 rys., 4 tabl., 3 poz. bibl. — Przedyskutowano wpływ steksturowania blach miedzi i mosiądzu na tworzenie się „uszu" przy ich tłoczeniu. Podano metody uniknięcia tworzenia się tekstury a mianowicie mały zgniot niższy od 50% i odpowiedniej wielkości ziarno. Z. B.

37* 621.385.833 IM — 1.54

Dawson I. M.: **Technika mikroskopii elektronowej przy badaniu kryształów.** „Techniques for the electron microscopy of crystals". Brit. J. Appl. Phys. t. 4, Nr 6, czerw. 53, s. 177; A 4, 4,5 str., 3 elektronogr., 20 poz. bibl. — Opisano i przedyskutowano nowe techniki i modyfikacje starych w zastosowaniu do badania nowokryształów. Wypróbowano metody wytwarzania monokryształów techniki replikowe i cieniowania. Wykazano, że obecnie niemożliwym jest jeszcze badanie w ogólności szczegółów wzrostu kryształów i ich deformacji na monomolekularnej warstwie krystalicznej. Wykazano, że największe znaczenie przy badaniu struktury powierzchni krystalicznych znajduje technika replik, która umożliwia odróżniać molekularne stopnie o wysokości 12 — 15 A.

38* 669.35.6.74:536.424 IM — 1.54

Valentiner S.: **O układzie Cu-Mn-Sn.** „Zur Kenntnis des Systems Kupfer-Mangan-Zinn". Z. Metallk. t. 44, Nr 2, luty 53, s. 59 — 64; A 4, 3 wykr., 3 tabl., 11 poz. bibl. — Stwierdzono, że faza w którą przechodzi kryształ CuMuSn w niższych temperaturach i która jest trwała w temperaturze pokojowej posiada skład Cu_8Mn_4Sn. Jest ferromagnetyczna o punkcie Curie leżącym znacznie niżej dla Cu_2MnSn. Przemiana w fazę stałą zachodzi w temperaturze około 400° C. E. Z.

Z. O.

39* 539.26.535.33 IM — 1.54

Wainsztiejn E., Szeralewskij I.: **O metodyce ilościowej rentgenowskiej analizy spektralnej.** „K mietodikie koliczestwiennowo rientgienoepiektralnowo analiza". Ż. anal. Chim. t. 7, Nr 6, list. grudz. 52, s. 362; B 5, 13,5 str., 7 wykr., 2 tabl., 24 poz. bibl. — Podano rezultaty porównawcze badania dwóch nowych metod ilościowej analizy spektralnej, opartych na badaniu kształtu linii spektralnych. Stwierdzono, że przy zachowaniu szeregu warunków obie metody dają dobre rezultaty. Dokładność metod 6 — 10% określonej wielkości. Z. B.

KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

40* 621.357.7 IM — 1.54

Hyler J. E.: **Wyposażenie współczesnych zakładów elektrolitycznych.** „Modern plating equipment for any shop". Iron Age, t. 171, Nr 5, stycz. 53, s. 120; A 4, 5 str., 5 fot. — Jakość osadu elektrolitycznego (powłoki elektrolitycznej) zależy

w dużym stopniu od czystości elektrolitu i mechanicznych urządzeń elektrolizerni, które stykają się z elektrolitem. Opisano szereg urządzeń służących do filtrowania, pompowania, mieszania i ogrzewania elektrolitu zapewniających utrzymanie elektrolitu w czystości i w warunkach nie powodujących obniżenie jakości osadu. Z. O.

41* 669.296.87:621.357.7 IM — 1.54
Schickner W. C., Reach J. G.: **Powłoki elektrolityczne na cyrkonie.** „Electroplating on zirconium". J. electrochem. Soc. t. 100, Nr 6, czerw. 53, s. 289; A 4, 3 str., 2 fot., tabl., 1 poz. bibl. — Opisano metody wytwarzania dobrze przyczepnych powłok metalicznych na cyrkonie. Dobrą przyczepność osiąga się przez odpowiednie wytrawienie powierzchni cyrkonu. Obróbka cieplna cyrkonu platerowanego niklem lub żelazem daje bardzo przyczepną powłokę stopu. Inne metale osadza się elektrolitycznie na cyrkonie z pośrednią warstwą niklową lub żelazną obrobioną cieplnie.

42* 669.586.5:669.71 IM — 1.54
Bablik H., Götzl F.: **Topniki na powierzchni kąpieli do ogniowego cynkowania, zawierającej dodatek aluminium.** „Flussmittel auf aluminiumlegierten Verzinkbädern". Werkstoff u. Korros. t. 4, Nr 4, kw. 53, s. 121; A 4, 1,7 str. Na powierzchni kąpieli cynkowych z dodatkiem Al zachodzi tworzenie się z $ZnCl_2$ i Al lotnego $AlCl_3$. W ten sposób kąpiel ubożeje w aluminium a topnik znika z powierzchni i dlatego dotychczas topnik wprowadza się na powierzchni cynkowanych przedmiotów. Próby zastosowania fluorku sodowo-aluminiowego w przypadku suchego cynkowania nie dały pozytywnych rezultatów. E. G.

43* 621.793.7é620.198 IM — 1.54
Reiniger H.: **Zabezpieczenie przed korozją na drodze metali zacji natryskowej.** „Korrosionsschutz durch aufgespritzte Metallüberzüge". Werkstoff u. Korros. t. 4, Nr 5, maj 53, s. 156; A4, 16,5 str., 9 fot., 4 rys., 3 wykr., 6 mikrogr., 6 makrogr., 3 tabl., 83 poz. bibl. — Przyczyny otrzymywania niewłaściwych powłok spowodowane głównie różnicą gęstości powłok i czynnikami mającymi wpływ na adhezję. Sposoby usuwania tych przyczyn. Metody metalizacji natryskowej jako sposoby zabezpieczania przed rdzewieniem oraz przed agresywnym działaniem różnych chemikalii. E. G.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

44* 539.319:621.944 IM — 1.54
Bühler H.: **Nieprzerwane określenie stanu naprężeń wewnętrznych w metalowych walcach pełnych i wydrążonych.** „Die lückenlose Bestimmung eines Eigenspannungszustandes in metallischen Voll- und Hohlzylindern". Z. Metallk. t. 43, Nr 11, list. 53, s. 388—395; A4, 6 wykr., 1 tabl., 32 poz. bibl. — Użycie elektroodporowych czujników wydłużenia umożliwia przy zastosowaniu odpowiedniej techniki pomarowej kreślenie bez przerwy naprężeń wewnętrznych w całym przekroju. Technikę pomiarową omówiono na przykładach pomiarów przeprowadzonych na ulepszonych cieplnie walcach pełnych i wydrążonych ze stali i mosiądzu. Podano wzory do obliczenia składowych naprężeń własnych. B. B.

45* 620.172.251.226 IM — 1.54
Krasotkin E. N., Kontrowskij A. Z.: **Automatyzacja maszyn typu IP-2 do badań pełzania metali.** „Awtomatizacja maszin tipa IP-2 dla issledowanja połuczesti mietałłow". Wiestn. Maszinostr., t. 33, Nr 2, luty 53, s. 48—52; B5, 5 rys. — Urządzenie do samoczynnego zapisu wydłużenia próbki przy użyciu indukcyjnego czujnika wydłużenia. B. B.

46* 620.172:539.37 IM — 1.54
Stiepanow A. W.: **Zadania strukturalnej analizy odkształcenia kryształu w związku z nowymi danymi o mechanizmie tworzenia poślizgów.** „Zadaczi strukturnowo analiza dieforhirowannowo kristałła w swiazi s nowymi dannymi o miechanizmie sdwigoobrazowanja". Izw. Akad. Nauk SSSR, Ser. fiz. t. 17, Nr 3, maj-czerwiec 53, s. 342—351; B5, 15 fot., 2 rys., 13 poz. bibl. — Proces poślizgów — proces dwuokresowy. Zarodek poślizgów. Interferencja poślizgów. Wzrost zarodków poślizgów. Sztuczne tworzenie poślizgów. Wpływ rozpuszczania na sztuczne tworzenie poślizgów. Zadania dalszej strukturalnej analizy odkształcenia kryształów. B. B.

47* 620.172.251.226 IM — 1.54
Proswirin W. I.: **O plastyczności w warunkach pełzania i o dyspersyjnym mechanizmie umocnienia.** „O płasticznosti w usłowjach połuczesti i o dispiersjonnom miechanizmie uprocznienja". Wiestn. Maszinostr. t. 33, Nr 2, luty 53, s. 67; B5, 3 fot., 11 wykr., 4 poz. bibl. — Osobliwość wzrostu kryształów. Mechanizm klinowania poślizgów. Wpływ starzenia na plastyczność w warunkach długotrwałego rozciągania. Wpływ plastycznego odkształcenia na zimno na długotrwałe rozciąganie. Wpływ starzenia odkształconego roztworu stałego na długotrwałe rozciąganie. Zmiana charakteru krzywych pełzania przy dyspersyjnym utwardzeniu. B. B.

KONTROLA PRODUKCJI

48* 539.155.2:620.179.15 IM — 1.54
Shaw E. N.: **Przemysłowe użycie i zastosowania radioaktywnych izotopów.** „Industrial uses and applications of radioactive isotopes". Sheet Metal Ind. t. 30, Nr 316; sierp. 53, s. 645—658 i 680; B5, 6 fot., 7 rys., 4 wykr., 1 radiogr., 3 tabl. — Omówiono własności ciał radioaktywnych, ich promieniowanie oraz metody rejestracji. Podano metody zastosowania jako indykatorów, źródeł promieniowania,, wskaźników w wielu urządzeniach. Poruszono kwestię bezpieczeństwa pracy z radioizotopami. Z. B.

49* 620.179.152 IM — 1.54
Trost A.: **Pomiar grubości metodami prześwietlenia.** „Dickenmessung mit Durchstrahlungsverfahren". Stahl u. Eisen, t. 72, Nr 12, lip. 52, s. 941—947; A4, 1 fot., 4 rys., 5 wykr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Podano przegląd rodzaji promieni używanych do prześwietlania w zależności od grubości mierzonych materiałów. Omówiono pomiar grubości stali w zakresie 10 mm przy pomocy promieni rentgenowskich i liczników Geigera oraz w zakresie 10—100 mm przy pomocy promieni. Metoda pomiaru grubości powłok niemagnetycznych na niemagnetycznym podłożu przy pomocy promieni. Z. B.

50* 620.179.16 IM — 1.53
Schinn R.: **Praktyka kontroli ultradźwiękowej przy odbiorze wirników na turbozespoły.** „Erfahrungen mit der Ultraschallprüfung bei der Abnahme von Rotoren für Turbosätze". Metall, t. 7, Nr 13/14, lip. 53, s. 502; A4, 4,5 str., 26 fot., 6 rys., 4 makrogr., 7 poz. bibl. — Omówienie czynników pływających na stosunek echa wody do echa dna. Przepis przeprowadzania badań. Wyniki badań defektoskopem oraz badania próbek wyciętych wiertłem koronowym. J. T.

MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

52* 669.14-139é621.785.3 IM — 1.54
Eisenkolb F., Brüggemann T.: **Wpływ sposobu wytwarzania stali na tłoczność cienkich blach.** „Der Einfluss der Stahlherstellung auf die Tiefziehbarkeit von Feinblechen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 15, lip. 53, s. 967; A4, 4 str., 4 wykr., 4 mikrogr., 1 makrogr., 1 poz. bibl. —Badanie wpływu czasu świeżenia i końcowej zawartości węgla na tłoczność 1 milimetrowych blach głębokotłocznych, ze 120 uspokojonych martenowskich, 30 elektrycznych i 8 uspokojonych aluminum tmasowskich wytopów stali. Zachowanie się blach przy stosowaniu kilkakrotnego ciągu bez oraz ze sztucznym starzeniem pomiędzy ciągami. Badanie skłonności do rozrostu ziarna przy wyżarzaniu rekrystalizującym nieuspokojonych jak również uspokojonych w różny sposób tomasowskich, martenowskich i elektrycznych wytopów. Związek między rekrystalizacją i wielkością ziarna Mc Anaid-Ehna. J. G.

53* 669.018.45:539.4 IM — 1.54
Harris G. T., Child H. C.: **Wpływ składu chemicznego na własności w wysokich temperaturach stopów austenitycznych.** „Effect of composition on the warm-workink characteristics of austenitic alloys". J. Iron Steel Inst. t. 174, Nr 4, sierp. 53, s. 325—330; A4, 8 wykr., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Wytrzymałość na pełzanie i wytrzymałość na rozciąganie w wysokich temperaturach wielu stopów austenitycznych żarodopornych może być podwyższona przez obróbkę cieplną w temperaturze bliskiej solidusu i przeróbkę plastyczną w 600—800°C. Wpływ podstawowych składników stopu, węgla i składników węgliko-twórczych. Najlepsze wyniki uzyskano dla stopów 0,25 — 0,5% C, bogatych w Co o zawartości składników węgliko-twórczych ok. 9%. K. M.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki Wrocławskiej

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 **GLIWICE, LUTY 1954** **NR 2**

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

54* 622.341:622.7.08 IM — 2.54

Abramow W. S.: **Ujednolicanie składu rud.** „Zprómér néni jakosti rud". Sovetska veda — Hornictvi, t. 1, nr 6, 1952, s. 719—734; B 5, 12 rys., 2 wykr., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Wskazano na konieczność ujednolicania składu rud przed procesami wytapiania. Omówiono szereg zasadniczych czynności związanych z tym procesem. Opisano i podano schematy urządzeń przemysłowych. Schematy ujednolicenia składu rud. K. P.

55* 622.765:532.69 IM — 2.54

Płaksin I. M.: **Przyczynek do zagadnienia o obecnym stanie flotacji.** „K otéke suéasnéko stavù téorie flótáne". Sovetska veda — Hornictvi, t. 1, nr 6, 1952, s. 653—665; B5, 12 poz. bibl. — Przegląd najnowszych prac i osiągnięć uczonych radzieckich w dziedzinie badań nad flotacją minerałów. Wyjaśnianie procesu flotacyjnego przy pomocy zjawisk chemicznych i adsorpcji wpływało szkodliwie na rozwój teorii. Znaczenie kinetyki procesu przyczepiania się cząsteczek mineralnych do pęcherzyków powietrza; wpływ wielkości kąta skrajnego zwilżania i wielkości pęcherzyków na siłę przyczepiania się do nich minerałów; działanie rozpuszczonych gazów a szczególnie tlenu, wpływ reagentów na wielkość kąta skrajnego zwilżania. K. P.

56* 622.792.55(73) IM — 2.54

Willens J.: **Spiekalnie i urządzenia do chłodzenia spieków w Ameryce.** „Sinteranlagen und Sinter-Kühlanlagen in Amerika". Stahl u. Eisen, t. 73, nr 5, luty 53, s. 293—294; A4, 3 fot., 1 rys., 1 poz. bibl. — Opis i dane techniczne największej w świecie taśmy do spiekania o szerokości 3,70 m i długości 51 m. Omówienie konstrukcji urządzeń do chłodzenia spieków, szczególnie okrągłego stołu, który może być wykorzystany również do chłodzenia koksu itp. Sprawność ruchowa tego urządzenia jeszcze nieznana. W. M.

57* 622.7:628.511.2/.4 IM — 2.54

Spaldon F.: **Odpylanie w przeróbce.** „Odprásovanie v úpravnictve". Rudy, t. 1, nr 5, lip. 53, s. 68—75; A4, 11 rys., 3 tabl., 7 poz. bibl. — Celem polepszenia warunków pracy w zakładach przeróbki kopalin omówiono technikę odpylania i urządzenie służące do odpylania. Szczególną uwagę poświęcono elektrofiltrom. K. P.

58* 622.366.12:622.792.001.5 IM — 2.54

Singer D.: **Czas prażenia sproszkowanego pirytu.** „Doba prażení práskového pyritù". Chem. Prum., t. 3, nr 5, maj 53, s. 173—177; A4, 3 wykr., 5 poz. bibl. — Przebieg prażenia pirytu w stanie zawieszenia od rozdrobnienia, nadmiaru powietrza i ciepłoty pieca. Przy wielkości ziaren $\phi = 0{,}1$ mm czas potrzebny do całkowitego wyprażenia wynosi 1,33 sek. a przy $\phi = 0{,}5$ mm wynosi on 16,25 sek. Zwiększenie nadmiaru powietrza lub ciepłoty pieca prowadzi do mniejszej wydajności procesu. Zalecono stosowanie miałkiego pirytu. K. P.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

59* 666.3.022.63:666.33 IM — 2.54

Kirnbauer F.: **Upłynnianie i koagulacja w procesie pławienia gliny.** „Peptisations und Fluekungsmittel in der Tonaufbereitung". Berichte d. keram. Gesellsch., t. 30, nr 9, wrzes. 53, s. 224—226; A4, 1 wykr., 6 poz. bibl. — Zasady wzbogacania glin na drodze pławienia. Rola stężenia jonów wodorowych, metody i przyrządy pomiarowe. Stosowanie elektrolitów. Wpływ temperatury zawiesiny na czas jej powstania. Zagadnienie stosowania sensibilizatorów (skrobia, białka, nasiona lnu itp.). Optimum koagulacji. S. P.

60* 666.763.4:553.671:553.315(234.32) IM — 2.54

Meixner H.: **Związek Mineralogiczny między wschodnioalpejskimi magnezytami i syderytami.** „Mineralogische Beziehungen zwischen Spatmagnesit und Eisenspatlagerstätten in den Ostalpen". Radex Rdsch., t. 53 nr 7,8, 1953, s. 445—458; A4, 3 tabl., 4 0poz. bibl. Krystalochemia węglanów. Izomorfizm. Składy chemiczne minerałów typu mieszanych węglanów Fe, Mg (CO_3). Minerały towarzyszące złożom magnezytu. S. P.

61* 666.763.2 IM — 2.54

Pendt A.: **Produkcja niskoporowatych wyrobów wieloszamotowych.** „Die Herstellung lichter Schamottesteine mit geringen Tonzusatz". Silikat-Techn., t. 4, nr 9, wrzes. 53, s. 421—422; A4, 3 wykr., 3 tabl., 3 poz. bibl. — Dobór optymalnego uziarnienia dla materiału schudzającego (ogniotrwałego łupku noworudzkiego). Próby stosowania gliny z dodatkiem elektrolitu. S. P.

62* 666.3.041.55:666.76 IM — 2.54

D'Arcy-Smith F. E.: **Konstrukcja nowoczesnych europejskich pieców tunelowych i ich zastosowanie w Anglii.** „The design of modern continental tunnel kilns and their application in this country". Refract J., t. 29, nr 5, maj 53, s. 186—198; A5, 15 fot., 7 rys., 1 wykr., 1 tabl. — Zasada działania pieców tunelowych i podział ich na strefy. Opis warunków roboczych. Regulacja krzywej wzrostu temperatury przy pomocy odbioru spalin w różnych punktach tunelu. Zasady recyrkulacji gazów. Tunele z muflą. Konstrukcja strefy wypalania. Konstrukcja rekuperatorów. Warunki i regulacja procesu w strefie chłodzenia. Mechaniczne elementy konstrukcji. Wydajność i ekonomia pracy pieców tunelowych. Dyskusja. F. N.

63* 666.76:666.3.022.6 IM — 2.54

Leissner H., Lenz C. J.: **Przeróbka mas ceramicznych na gorąco w przemyśle materiałów ogniotrwałych.** „Heis. aufbereitung keramischer Massen in der Industrie für feuerfeste Baustoffe". Silikat-Techn., t. 4, nr 8, sierp. 53, s. 379—381; A4, 3 rys., 4 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Sposoby przeróbki mas ceramicznych na gorąco. Schemat urządzenia. Korzyści technologiczno-ekonomiczne. Własności wyrobów. S. P.

WIELKOPIECOWNICTWO

64* 669.162.264.4:621—52 IM — 2.54

Leone O. J.: **Unikanie zawisania i zarysowania wsadu w wielkich piecach przez zastosowanie regulacji automatycznej.** „Reduction of hanging and slipping in blast furnaces by automatic control". Iron Steel Engr., t. 30, nr 4, kw. 53, s. 55; A4, 18 str., 3 fot., 1 rys., 10 wykr., 1 tabl. — Powody zawisania wsadu oraz sposoby ich wykrywania. Zależność między przepływem gazów, spadkiem ich ciśnienia i zawisaniem. Schemat i opis działania urządzenia samoczynnie regulującego różnicę ciśnień w garze i gardzieli, przez co urządzenie to wpływa na urównomiernienie opuszczania wsadu w wielkim piecu. W. S.

65* 669.162.214 IM — 2.54

Kingston R.: **Chłodzenie wielkich pieców wodą.** „Water — cooling of blast furnaces". Iron Coal Tr. Rev., t. 166, nr 4445, czerw. 53, s. 1395—1397; B5. — Omówienie sposobów chłodzenia wielkich pieców w różnych warunkach pracy pieców (czystość, temperatura i ilość wody stojącej do dyspozycji). Zalecenia dotyczące kształtu chłodnic i ich łączenie. W. S.

66* 669.162.1:669.162.26 IM — 2.54

Badania nad przygotowaniem rud i hutnictwem żelaza. „Resarch in ore preparation and steelmaking". Iron Coal Tr. Rev., t. 167, nr 4450, lip. 53, s. 189—192; B5, 2 fot. — Omówienie brytyjskich wyników badań nad przepuszczalnością wsadu, spiekalnią rud, procesem grudkowania, stosowaniem izotopów do badań wielkopiecowych oraz nad węglowymi garami wielkopiecowymi (w wyniku tych ostatnich jest zalecenie by trzony wielkich pieców były wewnątrz chłodzone dla zapobieżenia tworzenia się wilków). W. S.

67* 669.162.212:666.764 IM — 2.54

Dobry J.: **Wyrób i ubijanie węglowego wyłożenia wielkich pieców.** „Vyroba a dùsàni hlikové vystylky vysokych peci". Hutn. Listy (Praga), t. 7, nr 12, grud. 52, s. 619; A4, 8 str., 9 rys., 12 wykr., 4 poz. bibl. — Zalety i wady węglowego wyłożenia wielkich pieców. Sposób wytwarzania, własności surowców, kontrola produkcji i własności masy węglowej do ubijania. Sposób ubijania masy w wielkim piecu. Różne problemy oraz perspektywy na przyszłość związane z masą węglową do ubijania. A. O.

69* 669.162.266.448:669.054.82 IM — 2.54

Miller R. W.: **Wielkopiecowy żużel spieniony jako kruszywo do lekkich betonów.** „Expanded blast furnace slag for use

as light weight concrete aggregate". Blast Furn., t. 41, nr 6, czerw. 53, s. 635—639; A4, 5 fot., 7 poz. bibl. — Sposoby przeróbki żużla: żużel kawałkowy, granulowany i spieniony. Opis urządzeń do spieniania żużla. Własności żużla spienionego. W. S.

STALOWNICTWO

70* 669.184.232.14:53.082 IM — 2.54

Leroy P., Gombert M.: **Systematyczne próby za pomocą Objętościowego przepływomierza określenia współczynnika przedmuchiwania wytopów w konwertorze Thomasa.** „Etude systemathique au moyen du volume — débitgraphe des facteurs déterminant la souffabilité des charges au convertiseuur Thomas". Rev. Metallurg., t. 50, nr 7, lip. 53, s. 500—520; A4, 11 wykr., 11 tabl. — Opis przyrządów pomiarowych. Charakterystyka konwertora. Wpływ składu surówki. Wpływ ilości dodatków stałych. Wpływ temperatury surówki przy wlewaniu. Wpływ stopnia zużycia wyprawy.

K. R.

71* 669.187.013.5(73) IM — 2.54

Poole S. W.: **Ostatnie ulepszenia w stalownictwie elektrycznym.** „Recent improvements in electric steelmaking". Metal Progr., t. 63, nr 2, luty 53, s. 110—132, 196, 198, 200 i 202; A4. — Sprawozdanie z Konferencji Amerykańskich Stalowników z Elektrostalowni. Zapobieganie zapylaniu stalowni elektrycznych. Sposoby usuwania pyłu z małych pieców elektrycznych. Dodatki stopów metali ziem rzadkich przy wytapianiu stali nierdzewnych. Nagrzewanie palnikami tlenoziemnymi nadlewów we wlewkach w celu zmniejszenia jamy usadowej. Hydrauliczne podnoszenie zatyczki w kadzi podczas odlewania stali. Stosowanie zastępczych źródeł chromu do wytapiania stali nierdzewnych. J. N.

72x 669.183.213.42:66.042.864 IM — 2.54

Dágue J. O.: **Ekonomiczne usuwanie żużla z komór żużlowych pieca martenowskiego przez rozsadzanie materiałem wybuchowym.** „Open hearth slag removed economically by blasting". J. Metals, t. 5, nr 7, lip. 53, s. 881—883; A4, 7 fot. — Usuwanie żużla z komór żużlowych pieca martenowskiego przez rozsadzanie ładunkami wybuchowymi. Dawniejsze sposoby usuwania żużla. Technologia usuwania żużla przez rozsadzanie. Korzyści i wady nowej metody usuwania żużla. J. N.

73* 669.187.241:666.763.51 IM — 2.54

Hefferman G. R.: **Użycie sklepień mulitowych w piecach elektrycznych.** „Vancouer Steel Co. Ltd.„ uses mullite roofs on electric furnaces". J. Metals, t. 5, nr 7, lip. 53, s. 884—885; A4, 1 fot., 1 rys., 1 tabl. — Opis pieców elektrycznych w amerykańskiej stalowni. Doświadczenia ze stosowaniem sklepień krzemionkowych. Próby stosowań sklepień pieców elektrycznych wykonanych z mulitu. Wpływ sklepienia mulitowego na trwałość wyłożenia pieca. Zachowanie się sklepień mulitowych przy eksplozjach w piecu. J. N.

74* 669.18:669.012.5/.7 IM — 2.54

Krebs E., Görgen R.: **Bilans materiałowy i warunki ekonomiczne różnych procesów stalowniczych.** „Stoffbilanz und Wirtschaftlichkeitsvergleich der verschiedenen Stahlherstellungs — Verfahren". Stahl u. Eisen, t. 73, nr 17, sierp. 53, s. 1081—1094; 44, 1 rys., 1 Owykr., 16 tabl., 11 poz. bibl. — Bilanse materiałowe procesów: martenowskiego, konwertorowego i elektrycznego. Koszty produkcji stali w piecu martenowskim różnymi odmianami — złomowym, złomowo-surówkowym i surówkowym. Gospodarka złomem. Porównanie wyników ekonomicznych produkcji stali różnymi sposobami. K. R.

INNA WYTWÓRCZOŚĆ METALURGICZNA

75* 669.35.21:548.73 IM — 2.54

Newkirk J. B.: **Przemiany struktur uporządkowanej i nieuporządkowanej w stopach Cu-Au i w pobliżu składu Cu-Au.** „Order-disorder transformation in Cu-Au alloys near the composition Cu-Au". J. Metals, t. 5, nr 6, czerw. 53, s. 823; A4, 4 str., 6 wykr., 8 poz. bibl. — Wyniki badań promieniami X metodą Debye-Schorera wykazujące, że przemiany stanu uporządkowanego i nieuporządkowanego w stopach Cu-Au w pobliżu Cu-Au jest reakcją heterogeniczną. Nie znaleziono żadnych danych świadczących o istnieniu uporządkowanej struktury o składzie odpowiadającym stosunkowi stechiometrycznemu związku Cu_3Au_3. E. Z.

76* 669.046.5:533.5 IM — 2.54

Schelbe W.: **Niektóre problemy metalurgii wysokiej próżni.** „Ueber einige Probleme aus der Hochvakuummetallurgie". Metall, t. 7, nr 19/20, paźdz. 53, s. 751—754; A4, 4 fot., 1 rys., 1 wykr., 2 poz. bibl. — Procesy metalurgiczne próżniowe obejmują żarzenie, topienie, spiekanie, destylację i sublimację. Omówiono znaczenie ciśnienia par metali. Obecnie metalurgia próżniowa rozporządza pompami próżniowymi o wydajności 30 000 l/sek. i dających próżnię 5.10-6 mm. Podano czystość niektórych metali na ślady gazów, jak tytan i tlen. Opisano metody topienia beztyglowego. E. Z.

77* 669.735:621.365.2 IM — 2.54

Produkcja antymonu w piecach elektrycznych. „La fabrication de l'antimoine au four électrique". J. Four electr., t. 62, nr 4, lip-sierp. 53, s. 113; A4, 3 str., 4 fot. — Opis i charakterystyka produkcji antymonu w piecach łukowych. Współczynniki produkcyjne, zużycie energii (360—380 kW/tonę namiaru), warunki procesu: temperatura 1190—1230°, czas: 6—8 godzin. Czystość metalu. Rafinacja ogniowa przy dodatku sody kaustycznej. Metal rafinowany zawiera: 98,5% Sb, 0,06% As, 0,05% Fe, 0,6% Cu, 141 g/t złota i 1410g/t srebra. Z. O.

78* 669.531.621.365.2 IM — 2.54

Hnadwerk E. C., Mahler C. T.: **Proces Sterlinga redukcji rud cynkowych w piecu elektrycznym.** „Le procédé Sterling de réduction des minerais de zinc au four électrique". J. Four electr., t. 62, nr 4, lip.-sierp. 53, s. 107; A4, 5 str., 5 fot., 1 rys., 1 wykr., 6 poz. bibl. — Opis procesu i aparatury do produkcji cynku w elektrycznym piecu łukowym. Podgrzana prażonka (wyprażona blenda cynkowa) podawana jest otworami w sklepieniu do pieca łukowego o łuku otwartym. Dzięki redukcji tlenków powstają pary cynku oraz płynny żużel i surówka na dnie pieca. Żużel i surówkę spuszcza się okresowo. Pary cynku skraplane są w kondensatorze specjalnej konstrukcji, polegającym na skraplaniu w deszczu płynnego cynku. Ten system skraplacza oraz odpowiednie utrzymywanie temperatury w piecu i skraplaczu zapobiega wstecznemu utlenianiu cynku oraz powstawaniu pyłu cynkowego. Z. O.

79* 669.295:621.746.5.001.5:666.76 IM — 2.54

Pölzguter F.: **Badania odlewów tytanowych probują materiały ogniotrwałe dla metod odlewania z formy.** „Titangussforschung erprobt feuefeste Materialien des Formmasken-Verfahrens". Giesserei, t. 40, nr 12, czerw. 53, s. 309—310; A4, 1 fot., 2 rys. — Opis badań metody odlewania tytanowych odlewów do 4,5 kg. Stwierdzono powinowactwo stopionego tytanu do materiałów ognioodpornych. Wykazano możliwości znalezienia odpowiednich materiałów na formy do odlewów tytanowych. T. S.

80* 669.537(85) IM — 2.54

Rozwój produkcji cynku elektrolitycznego w Peru. „Développement de la production du zinc électrolytique au Pérou". J. Four electr., t. 62, nr 4, czerw.-sierp. 53, s. 112; A4, 0,8 str., 1 rys. — Opisano rozbudowę zakładów metali nieżelaznych Cerro de Pasco C. w Oroya (Peru). Oprócz istniejącej już rafinerii elektrolitycznej miedzi i huty ołowiu, cynku i metali rzadkich, uruchomiono w 1952 elektrolizę cynku o produkcji dobowej 35 t cynku elektrolitycznego. W budowie znajduje się oddział produkujący cynk elektrotermiczną metodą Sterlinga. A. R.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

81* 669.71—136:620.186 IM — 2.54

Stelljes H. A.: **Obszerne wiadomości o powstawaniu ziarna przy wytłaczaniu blachy aluminiowej i możliwości zapobiegawcze.** „Connaissances recentes sur la formation des cornes à la emboutissage de l'aluminium et les possibilités de les suprimer". Rev. Metall., t. 50, nr 3, marz. 53, s. 189; A4, 10 str., 2 fot., 2 rys., 3 wykr., 10 radiogr., 3 tabl., 3 poz. bibl. — Omówiono zagadnienie powstawania budowy kierunkowej w blasze i wpływ tej tzw. tekstury na podatność do głębokiego tłoczenia, przy czym stwierdzono, że kierunkowości unika się tylko przez krótkotrwałą rekrystalizację przy wysokich temperaturach (425°). M. O.

82* 621.962.4 IM — 2.54

Siemienienko J. L.: **Siły działające przy prostowaniu na zimno metalowych wyrobów na rolkowych prostarkach.** „Usilja pri chłodnoj prawsje mietalliczeskich izdielij na rolikowych prawilnych maszinach". Wiestn. Maszinostr., t. 33, nr 4, kw. 53, s. 26; B5, 7,5 str., 2 rys., 5 wykr., 3 poz. bibl. — Siły występujące przy prostowaniu określa się na podstawie własności mechanicznych materiału, wielkością zgięcia formy i rozmiarów poprzecznego przekroju prostowanego wyrobu. Wykresy, wzory określające wielkość momentów zginających, na podstawie których można obliczyć nacisk każdej rolki na wyrób podczas prostowania oraz ich sumę. S. B.

83* 621.944.146:621.981.6 IM — 2.54

Mosznin E. N.: **Określenie głównych parametrów przy zginaniu na zimno.** „Opriedielenje osnownych parimietrow chołodnoj gibki". Wiestn. Maszinostr., t. 33, nr 4, kw. 53, s. 33; B5, 8 str., 2 fot., 4 rys., 11 wykr., 2 tabl., 5 poz. bibl.

— Omówiono naprężenia i momenty zginające występujące przy zginaniu belek o różnych przekrojach. Określono moment i moc napędu przy zginaniu na wałku oraz moment i moc trójwałkowej kształtującej maszyny. S. B.

84* 621.944.073.42 IM — 2.54

Wiesner F.: **Walcowanie szerokich taśm na gorąco.** „Válcování širokých pásů za tepla". Hutn. Listy (Praga), t. 8, nr 3, marz. 53, s. 134; A4, 4 str., 4 rys. — Opis różnych sposobów walcowania taśm na gorąco, ich wady i zalety. Artykuł może być odpowiedzią na pytanie czy w warunkach czechosłowackich odpowiedniejszą będzie walcownia ciągła, czy też nawrotna, wyposażona w piece z nawijaniem taśmy. A. O.

85* 621.98:621.983.2 IM — 2.54

Charles R.: **Konstrukcja matryc dla ciągnienia metali.** „Ore design for metal drawing". Steel Process., t. 39, nr 6, czerw. 53, s. 269—272; A4, 7 rys. — Opisano konstrukcję przyrządów i matryc do tłoczenia i ciągnienia z blach. Na zamieszczonych przykładach zwrócono uwagę na właściwe projektowanie matryc dla uzyskania wymaganych kształtów gotowego wyrobu. J. N.

OBRÓBKA CIEPLNA

86* 621.785.624 IM — 2.54

Rosienfield L., Koszkin N.: **Zastosowanie powietrznej maszyny chłodniczej do hartowania metali.** „Primienienje wozdusznoj cholodilnoj maszyny dla zakałki metałłow". Chołod. Techn., nr 2, kw.-czerw. 53, s. 15; B5, 5 str., 2 fot., 1 rys., 3 wykr., 1 tabl. — Zastosowanie niskich temperatur przy obróbce cieplnej stali. Wybór odpowiedniego typu maszyny chłodniczej dla uzyskania w najekonomiczniejszy sposób temperatur rzędu — 100 °C. Próby zastosowania prototypu powietrznej maszyny chłodniczej włączanej w fabrycznej sieci sprężonego powietrza. Rozchód energii przy zastosowaniu tej maszyny jest większy niż przy zastosowaniu parowej maszyny kaskadowej, jednak ze względu na jej prostotę i wygodną eksploatację można ją polecić do wykorzystania przy hartowaniu narzędzi. J. G.

87* 621.783.334:669.14—122.2 IM — 2.54

Muhr K. H., Pomp A.: **Wyżarzanie stalowej taśmy zimnowalcowanej o małej zawartości węgla w piecach przelotowych.** „Das Glühen von kaltgewalztem Bandstahl mit geringen Kohlenstoffgehalt im Durchziehofen". Stahl u. Eisen, t. 73, nr 14, lip. 53, s. 885—894; A4, 1 rys., 10 wykr., 9 mikrogr., 2 makrogr., 22 poz. bibl. — Obszerne zestawienie dotychczasowych badań nad ciągłym wyżarzaniem taśmy stalowej o niskiej zawartości węgla w piecach przelotowych. Wyniki badań nad ciągłym wyżarzaniem stali martenowskich nieuspokojonej i uspokojonej, aluminium, wytopionej normalnie lub świeżonej tlenem stali tomasowskiej dla grubości blachy 0,28 mm, wpływ parametrów wyżarzania jak: temperatura (655 do 980 °C), czas przebywania w piecu 20 do 50 sek.), szybkość chłodzenia (2,5 do 20 °C/sek). Wyniki badań nad wyżarzaniem w kąpieli solnej w temp. 700 do 900 C w różnych czasach i szybkim chłodzeniu. Wskazówki dla produkcji przemysłowej. K. P.

88* 621.783.52 IM — 2.54

Thiemann T.: **Piec z wysuwnym spodem do nawęglania taśmy stalowej, dźwigni, śrub, sprężyn, odkuwek i innych części maszyn.** „Rollenherd — Durchlaufofen zum Aufkohlen von Bandstahl, Stangen, Schrauben, Federn, Schmiedestücken u. s. w." Stahl u. Eisen, t. 73, nr 14, lip. 53, s. 917—918; A4, 8 poz. bibl. — Zestawienie najnowszych osiągnięć w budowie wielostrefowych pieców przelotowych do gazowego nawęglania. Ogrzewanie pieców rurami promieniującymi, nawęglanie w atmosferze RX (w strefie nawęglania) w pozostałych strefach pieca — gaz ochronny NX. K. P.

89* 621.785.17:672.642 IM — 2.54

Thomas C. S.: **Wielka wydajność produkcyjna przy ogrzewaniu ogniw ciężkich łańcuchów do kucia w automatycznym gazowym urządzeniu grzejnym.** „High production rate in automatic gas equipment heating heavy chain bars for offsetting". Industr. Heat., t. 20, nr 7, lip. 53, s. 1276—1282; A5, 4 fot. — Przy zastosowaniu szybkiego ogrzewania palnikami gazowymi odkuwek ogniw łańcuchów typu Galla w specjalnym automatycznym urządzeniu zwiększono wydajność ok. 10 razy w stosunku do pojedynczego ogrzewania w piecach. K. P.

90* 621.785.545.45:669-462 IM — 2.54

Czestow A. L.: **Hartowanie rur z nagrzewaniem prądem wielkiej częstotliwości.** „Zakałka trub s nagrietom t. w. cz". Wiestn. Maszinostr., t. 33, nr 4, kw. 53, s. 54; B5, 1 rys. — Opis konstrukcji wzbudnika i metody hartowania rur cienkościennych (grubość ścianki 10 mm) przy nagrzewaniu indukcyjnym prądami podwyższonej częstotliwości (300 okr/sek) przy użyciu generatora dużej mocy (250 KW). K. P.

METALURGIA PROSZKÓW

91* 621.775.745:669.1:539.4/.5.001.5 IM — 2.54

Mikriukow W. J., Pozdniał Z.: **Badanie fizyczno-mechanicznych własności materiałów na osnowie żelaza, otrzymanych metodą metalurgii proszków.** „Issledowanje fizyko-miechaniczeskich swojstw matieriałow na żeleznoj osnowie, połuczennych mietodom poroszkowoj mietałłurgji". Wiestn. Moskw. Uniw., t. 8, nr 2, luty 53, s. 53—68; B5, 1 rys., 7 wykr., 6 por. bibl. — Przeprowadzono badania przewodnictwa cieplnego i elektrycznego, twardości, wytrzymałości na rozciąganie i ściskanie oraz wydłużenia spieków na osnowie żelaza. Wykazano, że przewodnictwo cieplne i elektryczne zależą bardziej od zawartości węgla, niż od porowatości. Obniżenie porowatości powoduje liniowy wzrost twardości oraz wytrzymałości na rozciąganie. Wyznaczenie wytrzymałości na ściskanie jest utrudnione z powodu plastyczności materiału. Stwierdzono, że dokładna redukcja proszku wyjściowego nie zachodzi nawet przy użyciu oczyszczonego wodoru. W czasie spiekania prasówek następuje odwęglenie do 100%. Badania metalograficzne spieków wykazały ich czysto ferrytyczną strukturę. B. R.

92* 621.775.745:536.416:536.421.5 IM — 2.54

Fiedorczenko I. M.: **Prawidłowość procesu skurczu przy spiekaniu brykietów z proszków metali.** „Zakonomiernosti processa usadki mietałłokieramiczeskich brikietow pri spiekanji". Izw. Akad. Nauk SSSR. Otd. techn. Nauk, nr 3, marz. 53, s. 393—406; B5, 1 rys., 8 wykr., 3 tabl., 12 poz. bibl. — W przeciwieństwie do ogólnie przyjętej teorii, że proces skurczu jest wynikiem przemieszczenia atomów z por do miejsc styku, wykazano iż skurcz następuje na skutek migracji atomów z odstających części powierzchni i przemieszczenia z miejsc styku do najbliższych wgłębień i por. Wyznaczono wartości ciepła aktywacji i współczynniki dyfuzji dla prasówek z proszków żelaza, miedzi i niklu. Podano metodę obliczenia skurczu przy spiekaniu. B. R.

93* 669.337:621.775.74 IM — 2.54

Garber R. I., Djaczenko S. S.: **Badanie procesów spiekania elektrolitycznej miedzi.** „Issledowanje processow spiekanja elektroliticzeskoj miedi". Ż. techn. Fiz., t. 22, nr 7, lip. 52, s. 1097; B5, 6,5 str., 4 wykr., 9 mikrogr., 7 poz. bibl. — Badano proces spiekania i sferoidyzacji por proszku miedzi otrzymanego na drodze elektrolizy. Wykazano przy użyciu mikroskopu elektronowego, że sferoidyzacja dendrytów miedzi zachodzi już przy temperaturze pokojowej. Proces ten przyspieszył się po podniesieniu temperatury do 100 i 150° C, jednak jego ogólny charakter pozostał niezmieniony. B. R.

94* 621.775.72:658.56.003 IM — 2.54

Johson L.: **Zakładanie oddziału wewnątrz-zakładowego metalurgii proszków na zdrowych zasadach ekonomicznych.** „Planning an economically sound in — plant powder metall production setup". Mod. industr. Press., t. 14, nr 11, list. 52, s. 24—28; B4, 7 fot., 1 rys., 1 wykr. — Omówiono warunki, konieczne dla zaistnienia ekonomicznie uzasadnionych przesłanek założenia wewnątrz-zakładowego oddziału metalurgii proszków na zapotrzebowanie własnych zakładów. Podano schematy produkcyjne niektórych asortymentów produkcji proszkowej i porównanie cen niektórych wyrobów z proszków. W. R.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

95* 669.15.24.26-198:620.186:669.787 IM — 2.54

Linczewskij B. W., Samarin A. M.: **Rozpuszczalność tlenu w ciekłych stopach żelazo-chrom i żelazo-chrom-nikiel.** „Rastworimost' kisłoroda w raspławach żelezo-chrom i żelezo-chrom-nikiel". Izw. Akad. Nauk SSSR. Otd. techn. Nauk, t. 53, nr 5, maj 53, s. 691—704; B5, 4 wykr., 5 mikrogr., 3 radiogr., 4 tabl., 3 poz. bibl. — Zbadano wpływ chromu i niklu na rozpuszczalność tlenu w płynnym żelazie drogą utrwalenia równowagi w układzie płynny stop-błonka tlenkowa-faza gazowa; zidentyfikowano produkty utlenienia chromu. Podano reakcje utleniania chromu rozpuszczonego w płynnym żelazie w zależności od koncentracji chromu. Przeprowadzono badania metalograficzne wtrąceń niemetalicznych i rentgenograficzną analizę fazy tlenkowej. Praca ma duże znaczenie dla praktyki wytapiania a zwłaszcza odtleniania nierdzewnych i żaroodpornych stali. J. G.

96* 669.112.227.1:620.186 IM — 2.54

Oding J. A., Łozinskij M. G.: **O niejednorodności austenitu.** „O nieodnorodnosti austienita". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 89, nr 2, 1953, s. 275—278; B5, 1 rys., 1 wykr., 2 mikrogr., 1 makrogr., 8 poz. bibl. — Badanie struktury stali przy wysokich temperaturach oraz czynników wpływających na niejednorodność budowy ziarn austenitu. Próbki w postaci pasków o wymiarach 60 × 10 × 3 mm nagrzewano w próżni do temperatury 1200° C przy pomocy prądu o czę-

stotliwości przemysłowej i napięciu 6—8wolt. Pondano spis urządzeń do nagrzewania próbek w próżni. J. G.

97* 620.182.253:669.3 IM — 2.52
Fortunatow A. W., Finkielsztiejn A. W.: **O mechaniźmie polerowania elektrolitycznego miedzi w kwasie fosforowym.** „O miechanizmie processa elektropolirowki miedi w fosfornoj kisłotie". Dokł. Akad. Nauk SSSR., t. 90, nr 5, 1953, s. 823—826; B5, 4 wykr., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Podano wyniki badania rozchodu prądu przy polerowaniu elektrolitycznym miedzi w octofosforowym kwasie różnej koncentracji i przy różnych warunkach prowadzenia procesu. W zgodności z otrzymanymi danymi i charakterem krzywych polaryzacji przedstawiono mechanizm procesu; otrzymano równanie kinetyczne będące w dużej zgodności z doświadczeniem. J. G.

98* 539.26 IM — 2.54
Iwajłow A.: **Graficzny sposób określenia odległości między płaszczyznami z rentgenogramów proszkowych.** „Graficzeskij sposob opriedielenja miežpłaskostnych rasstojanij po poroszkowym rientgienogrammem". Izw. Akad. Nauk SSSR. Ser. fiz., t. 17, nr 2, marz. — kw. 53, s. 206—209; B5, 1 wykr., 5 poz. bibl. — Opisano metodę obliczania odległości między płaszczyznami d przy pomocy wykresu Wg. autora przyspiesza ona i upraszcza w porównaniu z metodą rachunkową rozszyfrowanie rentgenogramu. Z. B.

99* 539.26:545.824 IM — 2.54
Kordjumow G. W.: **Słowo wstępne do wszechzwiązkowej konferencji dotyczącej zastosowania promieni rentgenowskich do badania materiałów.** „Wstupitielnoje słowo". Izw. Akad. Nauk SSSR. Ser. fiz. t. 17, nr 2, marz. 53, s. 143-144; B 5. — Omówiono zasadnicze cele konferencji, do których zaliczono: przedstawienie rozwoju i osiągnięć rentgenografii strukturalnej, elektronografii i rentgenowskiej analizy spektralnej w laboratoriach przemysłowych i instytutach oraz zwrócenie uwagi na konieczność zastosowania badań rentgenowskich w dziedzinie deformacji plastycznej Z. B.

POMIARY REGULACJA, PRZYRZĄDY

100* 621.318.371:538.6 IM — 2.54
Myer W. R.: **Konstrukcja małych solenoidów do wytwarzania silnych pól magnetycznych.** „The construction of small solenoids for the production of intense magnetic fields". J. scien. Instrum. t. 30, nr 7, lip. 53, s. 237-238; A 4, 1 tabl., 4 poz. bibl. — Opis konstrukcji solenoidów i uzyskanych wyników. Solenoidy o wymiarach średnicy wewnętrznej od 0,64 do 1,73 cm zasilane są prądem aperiodycznego wyładowania kondensatorów, naładowanych do napięcia 4 kV; uzyskiwane pole wynosi około 250 tys. erstedów. A. S.

101* 536.531 IM — 2.54
Przemysłowy rejestrator temperatur. „Industrial temperature recorder". Gas Wld., t. 137, nr 3580, marz. 53, s. 860. A 4, 1 fot. — Nowy model termometru oporowego czteropunktowego. Zakres pomiarowy od —200°C — +500°C. Elektroda pomiarowa typu Szugamo-Weston może pracować w ciężkich warunkach pracy, dostarczalna w różnych długościach w zależności od życzenia klienta od 3" do 36". Rejestracja na tarczy o średnicy 11". Wskaźnik posiada skalę o długości 8". Po zabudowaniu odpowiedniego automatycznego przełącznika, dostarczonego przez firmę, aparat może wskazywać temperaturę dwudziestu punktów pomiarowych. Układ sterujący wskaźnik elektronowy. A. M.

102* 536.532:621.791.3 IM — 2.54
Kost W.: **Lutowanie twarde cienkich termopar.** „Hartotlöten dünner Thermoelemente". B. W. K., t. 5, nr 2, luty 53, s. 44; A 4, 0,6 str., 1 fot. — Lutowanie cienkich termopar przy pomocy srebra; aparatura do lutowania bardzo prosta, może być wykonana we własnym zakresie. Palnik zrobiony jest z cienkiej rurki szklanej, wyciągniętej przy zakończeniu w kapilarną, płomień ma średnicę 1 — 2 mm i może być reguolwany przy pomocy ściskacza założonego na wąż doprowadzający gaz. Miejsce zlutowania jest bardzo silne, wytrzymałość większa od wytrzymałości samego przewodu termopary. Dla usunięcia wpływu pasty do lutowania należy miejsce przemyć bardzo dokładnie. A. M.

103* 621.944.073.4:531.717.11 IM — 2.54
Sims R. B.: **Czynnikowy miernik dla walcarki do taśm.** „Gaugemeter for strip mills". Engineering, t. 175, nr 4537, stycz. 53, s. 33; B 4, 1 fot., 2 rys., 4 wykr., 2 poz. bibl. — Opisano urządzenie mierzące w sposób ciągły grubość taśmy walcowanej w czasie walcowania. Do pomiaru wykorzystano związek: h = F/M + So — h, gdzie: h = odchyłka grubości taśmy od wartości żądanej, F = siła zgniotu, M = współczynnik proporcjonalności, So = odległość powierzchni walców, h = żądana grubość taśmy. Odchyłka grubości jest proporcjonalna do sumy napięć stałych, powstających na odpowiednio połączonych potencjometrach i tensometrach; jest ona wskazywana wskaźnikiem i rejestrowana. A. S.

MECHANICZNE BADANIA WŁASNOŚCI

104* 620.172.251.226 IM — 2.54
Krasotkin E. N., Kontorowskij A. Z.: **Automatyzacja maszyn typu IP-2 do badań pełzania metali.** „Awtomatizacja maszin tipa IP-2 dla issledowanja połuczesti mietałłow". Wiestn. Maszinostr., t. 33, nr 2, luty 53, s. 48-52; B 5, 5 rys. — Urządzenie do samoczynnego zapisu wydłużenia próbki przy użyciu indukcyjnego czujnika wydłużenia. B. B.

106* 620.172:539.37 IM — 2.54
Stiepanow A. W.: **Zadania strukturalnej analizy odkształcenia kryształu w związku z nowymi danymi o mechoniźmie tworzenia poślizgów.** „Zadaczi strukturnowo analiza diefirmirowannowo kristałła w swjezi s nowymi dannymi o miechanizmie sdwigoobrazowanja". Izw. Akad. Nauk SSSR. Ser. fiz., t. 17, nr 3, maj-czerw. 53, s. 343-351; B 5, 15 fot., 2 rys., 13 poz. bibl. — Proces poślizgów — proces dwuokresowy. Zarodek poślizgów. Interferencja poślizgów. Wzrost zarodków pośligów. Sztuczne tworzenie poślizgów. Wpływ rozpuszczania na sztuczne tworzenie poślizgów. Zadania dalszej struktuarlnej analizy odkształcenia kryształów. B. B.

106* 620. 172.251.226 IM — 2.54
Proswiryn W. I.: **O plastyczności w warunkach pełzania i o dyspersyjnym mechaniźmie umocnienia.** „O płasticznosti w usłowjach połuczestii i o dispiersjonnom miechanizmie uprocznienja". Wiestn. Maszinostr., t. 33, nr 2, luty 53, s. 67; B 5, 3 fot., 11 wykr., 4 poz. bibl. — Osobliości wzrostu kryształów. Mechanizm klinowania poślizgów. Wpływ starzenia na plastyczność w warunkach długotrwałego rozciągania. Wpływ plastycznego odkształcenia na zimno na długotrwałe rozciąganie. Wpływ starzenia odkształconego roztworu stałego na długotrwałe rozciąganie. Zmiana charakteru krzywych pełzania przy dyspersyjnym utwardzeniu. B. B.

107* 620.172.251:669.15.782-198-413 IM — 2.54
Lihl F.: **Przejście od przełomu kruchego do przełomu ciągliwego w stopie żelazo-krzem.** „Uebergang vom Sprödbruch zum Verformungsbruch bei Eisen-Silicium-Legierung". Radex Rdsch., nr 4-5, luty 53, s. 178-185; A 4, 5 fot., 6 wykr., 4 mikrogr., 10 radiogr., 2 tabl. — Próby rozciągania przy podwyższonych temperaturach blach krzemowych wyżarzonych przy 850°C i 1100°C. Mechanizm odkształcenia i przejścia od kruchego do plastycznego zachowania się stopów żelazo-krzem. Ogólne uwagi odnośnie do określenia pojęcia przełom kruchy — przełom ciągliwy. B. B.

108* 620.178.353:539.319:669.715 IM — 2.54
Findley W. M.: **Wpływ zakresu naprężeń na zmęczenie stopu aluminium 76S—T61 pod działaniem złożonych naprężeń** powodujących plastyczne płynięcie. „Effect of range of stress on fatique of 76S—T61 aluminium alloy under combined stresses which produce yielding". J. appl. Mech., t. 20, nr 3, wrzes. 53, s. 365-374; A 4, 13 wykr., 1 tabl., 27 poz. bibl. — Przedstawiono wyniki prób zmęczeniowych przy zginaniu, skręcaniu i złożonych obciążeniach, przy zginaniu połączonym ze skręcaniem dla naprężeń średnich zmieniających się od wartości zerowej do wartości powodującej plastyczne płynięcie. Porównano dane różnych teorii zniszczenia z wynikami prób. Omówiono zagadnienie wpływu anizotropii materiału i mechanizm powstawania pęknięcia. W. T

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, MARZEC 1954 NR 3

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

109* 622.792.5 IM — 3.54

Volkovitsky G. J.: **Studia niektórych własności fizycznych namiarów spiekalniczych.** „Etude de quelques caracteristiques physiques des charges à agglomérer". Circ. Inf. Techn. t. 9, Nr 9, 1952, s. 103—1223; A4, 16 wykr., 7 poz. bibl. — Wpływ wilgoci namiaru, dodatku pyłu wielkopiecowego dodatku ziarn 5/12, 12/30, dodatku aglomeratu zwrotnego na przepuszczalność gazu w spiekach. Wyniki prób przemysłowych. Segregacja przy zsypie na taśmę. Rozkład wilgoci i węgla w różnych warstwach namiaru na całej długości taśmy. Rozkład FeO w warstwie spieku i jego wpływ na jakość spieku. (Tłum. z czasop. ros. Tieorja i praktika mietałłurgii, 1940, nr 5/6, s. 11—20). W. B.

110* 622.7.001.2 IM — 3.54

Kucharenko N. J.: **Projektowanie zakładów wzbogacania** rud. „Projektováni rudnych upraven". Rudy, t. 1, Nr 9, list. 53, s. 133—141; A4, 8 rys. — Na podstawie referatów ekspertów radzieckich sprecyzowano zadania i cele jakie stoją przed projektantami zakładów wzbogacania rud metali kolorowych. Szczególną uwagę poświęcono właściwemu doborowi sposobów przerobu i urządzeń. Schematy właściwych sposobów wzbogacania. K. P.

111* 622.341.1 IM — 3.54

Harrison H. S.: **Skąd będziemy czerpać rudy żelazne.** „Where is/the iron coming from". Blast Furn, t. 41, Nr 7, lip. 53, s. 751—754—792; A4, 1 wykr., 1 tabl. — Omówiono sytuację na rynku rudnym USA. Przedstawiono dane odnośnie krajowych zapasów rud i ich możliwości eksploatacji. Wobec szybkiego wzrostu zapotrzebowania na rudy żelazne koniecznym staje się eksploatacja w najbliższym czasie złóż w Kanadzie (Labrador) i w Wenezueli. B. S.

112* 622.792.5 IM — 3.54

Stephenson H. L., Carney D. J.: **Technika pobierania prób spieku, opracowana w U. S. Steel Corp.** „Sinter sampling technique developped by U. S. Steel". J. Metals, t. 5, Nr 5, maj 53, s. 628—629; A4, 2 fot., 2 wykr., 2 poz. bibl. — Opisano nową metodę pobierania prób spieku z taśmy spiekającej przy pomocy ramki wstawianej w spiekaną mieszankę. Porównano wyniki uzyskiwane w czasie badań własności spieku przy różnym sposobie pobierania prób. B. S.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

113* 661.842 IM — 3.54

Saalfeld H.: **O strukturze krzemianu dwuwapniowego.** „Zur Struktur des Dicalciumsilikats". Berichte d. keram. Gesellsch., t. 30, Nr 8, sierp. 53, s. 185—189; A4, 1 rys., 4 wykr., 1 mikrogr., 2 tabl., 10 poz. bibl. — Przegląd własności modyfikacji C_2S. Metodyka badań rentgenograficznych w kamerze ogrzewanej do 1600 °C. Przemiany $\alpha \rightarrow \gamma$ i α'. Efekt dyspersji. Siatka β — C_2S i γ — C_2S. Krystalochemia rozpadu $\alpha' \rightarrow \gamma$. S. P.

114* 666.763.2 IM — 3.54

HUNT E. B., LESAR A. R.: **Kontrola jakości w zastosowaniu do wyrobów szamotowych i szamoto-diasporowych.** „Quality control as applied to fire clay and alumina-diaspore fire olay brick". Amer. Ceram. Soc. Bull., t. 32, Nr 3, marz. 53, s. 74—77; A4. — Cel kontroli technicznej. Kontrola surowców w czasie ich wydobycia, składowania, prażenia i mielenia. Kontrola mieszania mas, prasowania wyrobów, ich suszenia i wypalania. Badanie jakości gotowych produktów. Dyskusja. F. N.

115* 666.764.3 IM — 3.54

Kitajgorodskij I. I., Pawłuszkin N. M.: **Mikrolit — sztuczny kamień o dużej wytrzymałości.** „Iskusstwiennyj swierchprocznyj kamień — mikrolit". Stiekło i Kieram, t. 10, Nr 11, list. 53, s. 4; A4, 1 wykr., 2 mikrogr., 4 tabl. — Dane o zastosowaniu mikrolitu, którego własności jak twardość w stopniach Rockwella, wytrzymałość na ściskanie oraz dopuszczalna temperatura przy zagrzewaniu się przy skrawaniu są znacznie wyższe aniżeli specjalnych stali szybkotnących. Skrawanie nożami mikrolitu jest średnio dwukrotnie wyższe aniżeli specjalnymi stalami o zawartości węglików. Mikrolit jest to specjalnie topiony tlenek glinu. W. Sz.

METALURGIA SURÓWKI

116* 669.162.4.041.532 IM — 3.54

Walde H.: **Nowe osiągnięcia przy produkcji surówki w elektrycznym piecu niskoszybowym.** „Neue Erkenntnisss bei der Erzeugung von Roheisen im Elektro-Niederschachtofen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 23, list. 53, s. 1441—1446; A4, 4 fot., 1 rys., 2 wykr., 1 tabl., 5 poz. bibl. — Rozwój procesu wytapiania surówki w piecu elektrycznym. Porównanie elektrycznego pieca niskoszybowego z wielkim piecem. Bilans cieplny elektrycznego pieca niskoszybowego. Skład namiaru surówki i żużla. Wymagania dotyczące paliwa i rud. Ocena gazu gardzielowego. Sposób budowy i konstrukcja. Dane ruchowe i zużycie prądu w elektrycznym piecu niskoszybowym. A. O.

117* 669.162.16 IM — 3.54

Jaeger F.: **Zastosowanie ferrokoksu w piecu niskoszybowym.** „Die Anwendung von Eisenkoks im Niederschachtofen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 23, list. 53, s. 1526—1529; A4, 1 rys., 1 makrogr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Na skutek braku węgli koksujących i nadmiaru rud miałkich przystąpiono do doświadczeń nad produkcją ferrokoksu. Podano opis zakładu pieca niskoszybowego oraz omówiono przebieg i wyniki prób wytwarzania surówki przy stosowaniu żelazokoksu. A. O.

118* 669.054.82 IM — 3.54

Ilość przerobionego w roku 1952 żużla wielkopiecowego obniżyła się. „Output of commercial iron blast-furnace slag slightly lower in 1952". Blast Furn. t. 41, Nr 10, paźdz. 53, s. 1229; A4, 0,2 str. — Wobec zmniejszenia produkcji żużla wielkopiecowego spadła ilość żużla przerobionego w Stanach Zjednoczonych z 26,6 milionów ton w roku 1951 na 24,4 milionów ton w 1952 roku. Jest to produkcja 42 spółek obejmujących 67 zakładów przeróbki żużla wolnochłodzonego i 18 zakładów produkujących żużel spieniony oraz 14 spółek produkujących żużel granulowany. W roku 1952 wyprodukowano 19,1 mil. ton żużla kawałkowego, z czego przesortowano 90% i zużyto do betonów, do budowy dróg, do mas bitumicznych, do produkcji wełny żużlowej, kształtek betonowych itp. O ile spadek produkcji żużla wolnochłodzonego sortowanego wyniósł 10%, to spadek ten dla żużla niesortowanego wyniósł aż 21%. W. S.

STALOWNICTWO

119* 669.046.582 IM — 3.54

Larsen H., Chipman J.: **Aktywność tlenu w żużlach zawierających tlenki żelaza.** „Oxygen activity in iron oxide slags". J. Metals, t. 5, Nr 9, wrzes. 53, s. 1089—1096; A4, 3 rys., 11 wykr., 16 poz. bibl. — Badanie równowagi pomiędzy żużlami zawierającymi tlenki żelaza a gazami składającymi się z powietrza lub mieszanin CO_2 i CO. Opis sposobu prowadzenia badań. Ustalenie koncentracji tlenku żelazowego i żelazawego w postaci stosunku j = Fe*** (Fe*** + Fe**) w temperaturze 1550 °C w zakresie ciśnień 10^{-1} do 10^{-9} atm. Wpływ dodatków różnych tlenków na wartość. Wzrost wartości j, spowodowany przez tlenki zasadowe (BaO, CaO, MgO, MnO) i zmniejszenie się stosunku przez dodatek tlenków kwaśnych (SiO_2 i TiO_2). Ciśnienia cząstkowe tlenu jako funkcje składu chemicznego żużla. J. N.

120* 669.18:669.26:669.014.61 IM — 3.54

Richardson F. D., Dennis W. E.: **Wpływ chromu na termodynamiczną aktywność węgla w ciekłym żelazie.** „Effect of chromium on the thermodynamic activity of carbon in liquid iron". J. Iron Steel Inst., t. 175, Nr 3, list. 53, s. 257—263; A4, 1 rys., 6 wykr., 7 tabl., 10 poz. bibl. — Badanie wpływu chromu na termodynamiczne zachowanie się węgla w ciekłym żelazie. Badanie równowagi reakcji [C] w stopie + CO_2 = 2 CO w zakresie tem-

peratur 1560 do 1660 °C przy koncentracjach chromu 10 — 80 %. Zmniejszenie współczynnika aktywności węgla przez chrom. Cząstkowe ciepła molarne rozpuszczania węgla w stopach żelazo-chrom. Interpretacja wyników na podstawie usytuowania atomów Cr i C w siatce przestrzennej. J. N.

121* 669.184.23 IM — 3.54
Leroy P., Gombert M.: **Systematyczne badania za pomocą objętościowego przepływomierza czynników wywierających wpływ na warunki przedmuchiwania w konwertorze Thomasa.** „Etude systématique au moyen du volume-delitgraphe des facteurs déterminant la soufflabilité des charges au convertisseur Thomas". Rev. Metall., t. 50, Nr 8, sierp. 53, s. 579—595; A4, 1 rys., 8 wykr., 8 tabl. — Wpływ ciężaru wsadu surówki, czas dmuchania na 1 t surówki, objętość dmuchu na 1 t surówki, zawartość azotu w stali. Ujemny wpływ „martwej strefy". Omówienie wyników praktycznych. K. R.

122* 669.046.558 IM — 3.54
Chipman J.: **Badania naukowe a pomniejsze składniki stali.** „Research and the minor constituents of steel". Blast Furn. t. 41, Nr 9, wrzes. 53, s. 1057—1106; A4, 7 wykr. — Omówienie wpływu różnych domieszek, znajdujących się w stali w świetle najnowszych badań. Siarka, fosfor, azot, tlen, węgiel i wodór jako główne domieszki, wywierające znaczny wpływ na własności stali. Odtleniacze i składniki stopowe. Przyszłe kierunki badania domieszek. J. N.

123* 669.187.2.036 IM — 3.54
Cochran D. R.: **Określenie optymalnego natężenia prądu pieca łukowego.** „Determination of arc furnace optimum current". Blast Furn. t. 41, Nr 9, wrzes. 53, s. 1031—1036; A4, 1 rys., 3 wykr., 2 tabl. — Sposób określenia optymalnego natężenia prądu w pracy elektrycznego pieca łukowego do wytapiania stali. Charakterystyka mocy łuku elektrycznego i mocy obwodu. Wyprowadzenie wzoru na wielkość natężenia prądu, powyżej której moc łuku maleje w sposób gwałtowny. J. N.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

124* 669.721.3 IM — 3.54
Szulyovszky A.: **Termodynamika tlenku magnezu w odniesieniu do praktyki.** „A magneziumexidszinites termodinamika janak gyakorlati vonatkozasai". Kohaszati, t. 86, Nr 9, wrzes. 53, s. 185—196; A4, 9 wykr., 14 poz. bibl. — Warunki przebiegu redukcji MgO. Podział możliwych do urzeczywistnienia procesów redukcji według empirycznej reguły. Redukcja tlenku magnezu przy pomocy Al. Wartość wolnej energii MgO i Al_2O_2. Ciśnienie par Mg w układzie MgO — Al. Stosunki energetyczne redukcji MgO krzemem. Redukcja przy pomocy CaO i Si jako najekonomiczniejszy sposób otrzymywania Mg. Przebieg redukcji Mg węglem. Obliczenie wolnej energii procesu redukcji węglem. Własności tlenku magnezu. A. P.

125* 669.295 IM — 3.54
Cadenhead A.: **Przyszłość tytanu.** „Titanium and tomorrow". Canad. Metals, t. 16, Nr 9, sierp. 53, s. 12; A4. — Omówiono ogólnie własności wytrzymałościowe tytanu w porównaniu ze stalą, jego doskonałą odporność na korozję oraz zasadę jego otrzymywania z rudy. S. B.

126* 669.3.013.5 IM — 3.54
Thiele W.: **Usprawnienia w hutach miedzi.** „Besherige Arbeit im Erfarhrungsaustausch der Kupferhütten". Metall. Giesereitechn. t. 3, Nr 7, lip. 53, s. 291—294; A4. — Podano szereg praktycznych przykładów usprawnienia produkcji na wschodnioniemieckich hutach miedzi przez kolektywne rozwiązywanie zagadnienia. S. B.

127* 669.333:669.046.541 IM — 3.54
Kewan W., Fassell W. M.: **Szybkość utleniania się miedzi pod wysokim ciśnieniem tlenu.** „High pressure oxidation rate of metals — copper in oxygen". J. Metals, t. 5, Nr 9, wrzes. 53, s. 1127—1130; A1, 1 fot., 1 rys., 2 wykr., 1 tabl., 13 poz. bibl. — Przeprowadzono pomiary szybkości utleniania się miedzi w zakresie temperatur od 600° do 900 °C pod różnym ciśnieniem tlenu. Stwierdzono, że szybkość utleniania się jest niezależna od wysokości ciśnienia tlenu w warunkach doświadczeń, oraz że przebiega ona zgodnie z danymi uzyskanymi przez Pillinga i Bedwortha. We wszystkich warunkach doświadczeń powłoka tlenku składała się z dwóch tlenków: Cu_2O i CuO. S. B.

128* 669.43 IM — 3.54
Poettken P. O.: **Otrzymywanie ołowiu z rud, odpadów** i złomu. „Die Gewinnung des Bleies aus Erzen, Rückständen und Altmaterialen". Metall, t. 7, Nr 21/22, list. 53, s. 886—892; A4, 3 fot., 4 rys., 5 poz. bibl. — Zasady otrzymywania ołowiu z rud, odmiedziowywanie ołowiu, jego odsrebrzanie i ostateczna rafinacja. Główne urządzenia dla tych celów. S. B.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

129* 621.944 IM — 3.54
Walcarka gorąca. „Versatile hot rod mill". Metal Ind. t. 83, Nr 21, list. 53, s. 417—419; A4, 2 fot., 2 rys. — Podano szczegółowo opis walcarki gorącej jednego z zakładów angielskich (The Telegraph Construction and Maintenance Co Ltd) z przeznaczeniem do walcowania stopów kolorowych. Podano schemat walcowania oraz szczegół ułożyskowania walcarek. S. B.

130* 621.774.3 IM — 3.54
Produkcja rur bez szwu w zakładach Accles i Pollock. „The manufacture and manipulation of seamless tubes messrs Accles and Pollock Limited". Engineering, t. 176, Nr 4567, sierp. 53, s. 161—165; B4, 11 fot., 1 rys. — W Zakładach Accles i Pollock produkuje się rury ciągnione ze stali węglowych, stopowych, nierdzewnych, oraz metali nieżelaznych i ich stopów. Ze stali węglowych i stopowych ciągnie się rury o średnicy zewnętrznej od 101,6 do 0,076 mm, ze stali nierdzewnej od 177,7 do 0,43 mm. z metali nieżelaznych od 15,5 do średnic najmniejszych. Omawiano sposoby przygotowania materiału oraz rodzaje używanych ciągarek. R. G.

131* 621.944 IM — 3.54
Udoskonalenia. Nowe zgniatacze i walcownie kesów. „Conselt development new blooming slabbing and billet mills". Iron a. Stele, t. 26, Nr 7, czerw. 53, s. 309 do 314; A4, 10 fot., 2 rys. — Opisano nowy typ nożycy kęsisk oraz sposób rozwiązania transportu i łoża chłodzącego dla tego typu wyrobów. Wybudowane ostatnio walcownie kęsisk są typu ciągłego cztero lub sześcioklatkowe z pionowymi walcami. R. W.

132* 621.944:621.822 IM — 3.54
Haager P. L.: **Trwałe rolkowe łożyska walcownicze dla dużych szybkości.** „A heavy duty high speed roll neck bearing". Iron Steel Engr. t. 30, Nr 9, wrzes. 53, s. 158—163; A4, 4 fot., 9 rys. — Nowy typ łożysk wymaga specjalnego sposobu szlifowania czopów. Smarowanie łożysk pod ciśnieniem. Doprowadzenie oliwy na każdy pierścień z osobna. R. W.

OBRÓBKA CIEPLNA

133* 621.785.53 IM — 3.54
Morrison J. G.é **Gazowa azotacja stali 4140.** „Gas nitrided 4140 is tougher". Iron Age, t. 172, Nr 2, lip. 53, s. 129—134; A4, 1 fot., 2 rys., 7 tabl., 1 poz. bibl. — Części maszyn górniczych wykonane ze stali 4140, azotowano w warunkach przemysłowych z wynikami zadowalającymi. Stwierdzono wysoką odporność na ścieranie powierzchni azotowanej. Poza tym podano również wyniki pomiaru twardości rdzenia i na powierzchni powłok azotowanych oraz wyniki prób udarnościowych. Dla porównania identyczne wyniki podano również dla stali Cr-Mo i Cr-Mn-Mo. J. G.

134* 621.785.3:620.178.38 IM — 3.54
Boyer H. E.: **Wpływ stanu powierzchni.** „Surface conditions and mechanical properties". Steel Process, t. 39, Nr 8, sierp. 53, s. 338—385 i 407; A4, 1 rys., 4 wykr. — Opisano wyniki badań nad wpływem stanu powierzchni elementów poddanych obróbce cieplnej, na wielkość naprężeń zmęczeniowych. W badaniach posłużono się próbkami nienawęglonymi, nawęglonymi i azotowanymi, przy czym część z nich wykonano również z karbem uwzględniając tym samym jego wpływ na wielkość naprężeń. Stosowano obróbkę cieplno-chemiczną, wykazano możliwe zmiany rozkładu naprężeń w elementach drogą zmiany składu chemicznego warstw przypowierzchniowych J. G.

135* 621.785:621.946.1 IM — 3.54
Storcheim S.: **Jak obróbka cieplna działa na własności drutu 18—8 przy przeciąganiu na zimno.** „How heat treatment affects properties of cold worked 18—8 wire". Iron Age, t. 172, Nr 14, paźdz. 53, s. 112—114; A4, 5 wykr., 7 tabl., 1 poz. bibl. — Temperatura poniżej 1100° F

nie ma wpływu na własności magnetyczne drutu 18—3 przeciąganego na zimno. Pomiędzy 1100° F — 1400° C następuje zmiana własności magnetycznych na niemagnetyczne. Wytrzymałość na rozciąganie i opór elektryczny spadają wraz ze wzrostem temperatury. H. Ch.

METALURGIA PROSZKÓW

136* 621.775.75:661.876 IM — 3.54
Hamijan H., Lidman W.: **Zjawiska zagęszczania i kinetyka wzrostu ziarn w czasie spiekania węglika chromu".** „Densification and kinetics of grain growth during the sintering of chromium carbide". J. Metals, t. 5, Nr 5, maj 53, s. 696—699; A4, 4 wykr., 1 mikrogr., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Na podstawie licznych prób i badań stwierdzono, że proces zagęszczenia połączony z likwacją względnie zmniejszeniem ilości porów oraz wzrost ziarn rozpoczynają się w czasie drugiego etapu spiekania. Proces rozrostu ziarn trwa w trzecim okresie spiekania, zgodnie z zależnością Dn Kt gdzie D jest średnią ziarn. W. R.

137* 669.1—492.2:620.186.8 IM — 3.54
Franklin A. D., Campbell R.: **Pomiar wielkości ziarna drobnych proszków ferromagnetycznych.** „Measurement of particle size of fine ferromagnetic powders". J. appl. Phys., t. 24, Nr 8, sierp. 53, s. 1040—1045; B5, 4 wykr., 7 mikrogr., 3 tabl., 26 poz. bibl. — Ultradrobne proszki żelaza i kobaltu oraz ich mieszanin badano przy pomocy mikroskopu elektronowego. Stosując metodę Stokes-Fourier obliczono średnią wielkość ziarn. Powierzchnie ziarn badano przy pomocy pomiaru adsorpcji azotu. Wyniki potwierdziły użyteczność obu powyższych metod do określania wielkości ziarn i ich powierzchni. W. R.

138* 669.245—3:621.775.75 IM — 3.54
Benesovsky F.: **Spiekane stopy nikiel-miedź (Monela).** „Gesinterte Nickel-Kupfer-Legierungen (Monel)". Metall, t. 7, Nr 21/22. list. 53, s. 894—895; A4, 4 mikrogr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Przy zastosowaniu drobnoziarnistych proszków, dodatku ferromanganu i podwójnego prasowania, uzyskuje się spieki Ni-Ci odpowiadające własnościami stopom wytwarzanym normalnymi metodami metalurgicznymi. W. R.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

139* 669.14.018.25:620.181.4 IM — 3.54
Kroneis M., Gattringer R.: **Izotermiczne wykresy czas — temperatura — przemiana najczęściej stosowanych stali narzędziowych.** „Isotermische Zeit-Temperatur-Umwandlungs-Schaubilder gebräuchlicher Werkzeugstähle'. Arch. Eisenhüttenw. t. 24, Nr 7/8, lip. sierp. 53, s. 333—351; A4, 32 wykr., 1 tabl., 16 poz. bibl. — Dla 24 najczęściej stosowanych gatunków stali narzędziowej podano wykresy CTP ilustrowane zdjęciami mikrostruktur, opracowane na podstawie badania struktury i twardości małych próbek. Wyniki porównano z wynikami próby Jominy hartowania w oleju oraz ulepszenia stopniowego. J. G.

140* 669.14:620.186.8 IM — 3.54
ErdmannJesnitzer F., Schumann H.: **Powstanie ziarn dyfuzyjnych w stopach żelaza.** „Diffusionskornbildung in Eisenlegierungen". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 5/6, maj, czerw. 53, s. 215—228; A4, 2 fot., 9 rys., 24 mikrogr., 2 makrogr., 1 tabl., 53 poz. bibl. — Badano warunki powstawania kolumnowych ziarn ferrytu w stali i żeliwie zarówno przy brzegu jak i wewnątrz materiału oraz ich orientację krystalograficzną rentgenograficznie i metalograficznie. Stwierdzono, że występowanie tych ziarn jest związane ze zjawiskiem dyfuzji. Omówiono powstawanie dyfuzyjnych ziarn kolumnowych w stopach żelazo-aluminium, żelazo-krzem, żelazo-fosfor i żelazo-chrom. Podano hipotezę powstawania opisanych ziarn. J. G.

141* 621.18:620.191:620.18 IM — 3.54
Chłopowa A.: **O strukturze tlenków żelaza tworzących się w agregatach kotłowych TEC.** „O strukturie okisłow żeleza obrazujuszczichsia w kotielnych agregatach TEC". Izw. Akad. Nauk SSSR, Ser. fiz., t. 17, Nr 2, marz. 53, s. 186—194; B5, 1 wykr., 3 radiogr., 3 tab., 6 poz. bibl. — Badano przy pomocy metod rentgenograficznych skład krystaliczny i strukturę tlenków żelaza tworzących się wskutek korozji w kotłach parowych różnego typu. Stwierdzono, że proces korozji zachodzi na dwóch drogach, elektrochemicznej i przez bezpośrednie utlenienie tlenem zawartym w wodzie zasilającej. Z. B.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

142* 621.18:620.191:620.18 IM — 3.54
Hengstenberg O., Jäniche W.: **Zachowanie się nieuspokojonych niskowęglowych stali tomasowskich i siemens-martenowskich przy badaniach wytrzymałościowych i udarnościowych.** „Das Verhalten von unberuhigten kohlenstoffarmen Thomas- und Siemens-Martin-Stählen bei der Festigkeits- und Kerbschlagzähigkeits-Prüfung". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 13, czerw. 53, s. 828—838; A4, 25 wykr., 3 tabl., 20 poz. bibl. — Wyniki prób przeprowadzonych celem ustalenia własności nieuspokojonych, zwyczajnych i wyższej jakości stali tomasowskich w porównaniu z własnościami stali martenowskiej o tej samej wytrzymałości na rozciąganie w stanie niezestarzonym i zestarzonym. B. B.

143* 620.192.49:539.24 IM — 3.54
Buffum D. C., Jaffe L. D.: **Wpływ mikrostruktury na kruchość odpuszczania.** „Some effects of microstructure upon temper brittleness". J. Metals, t. 5, Nr 10, paźdz. 53, s. 1373—1374; A4, 6 wykr., 11 poz. bibl. — Określono temperatury krytyczne w zależności udarności od temperatury przy różnej obróbce cieplnej stali SAE 3140, przyjmując je jako wskaźnik skłonności do kruchości. W. T.

144* 620.178.38 IM — 3.54
Freudenthal A. M., Gumbel E. J.: **Statystyczna interpretacja prób zmęczeniowych.** „On the statistical interpretation of fatigue tests". Proc. roy. Soc., t. 216, Nr 1126, luty 53, s. 309—332; B5, 4 wykr., 7 tabl., 20 poz. bibl. — Podkreślono statystyczny charakter zjawisk zmęczeniowych jako zależnych od przebiegów w skali mikroskopowej powodujących zmiany charakteru mikroskopowego. Wyjaśniono przyczyny obserwowanych rozrzutów w wynikach prób zmęczeniowych. Zaproponowano zastosowanie statystycznej teorii wartości ekstremalnych do interpretacji wyników prób zmęczeniowych. Sprawdzono rozważania teoretyczne w próbach przeprowadzonych na miedzi, aluminium i jego stopie o wysokiej wytrzymałości. W. T.

145* 669.721:620.172.251.226 IM — 3.54
Roberts C. S.: **Pełzanie wyciskanego magnezu elektrolitycznego.** „Creep behaviour of extruded electrolytic megnesium". J. Metals, t. 5, Nr 9, wrzes. 53, s. 1121—1126; A4, 7 wykr., 8 mikrogr., 1 tabl., 30 poz. bibl. — Zbadano mechanizm pełzania drobnoziarnistego magnezu w zakresie temperatur 93° do 316 °C. Na podstawie obserwacji metalograficznych zmian strukturalnych określono związek między składowymi odkształceń pełzania pierwszego i drugiego okresu z występowaniem poślizgu podstruktury i odkształceń na granicach ziarn. W. T.

KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

146* 669.14:620.193.4 IM — 3.54
Batrakow W. P., Akimow G. W.: **Zjawisko przepasywowania stali w środowiskach utleniających.** „Jawlenje pieriepassiwaci stalej w okisletielnych sriedach". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 89, Nr 2, marz. 53, s. 321—323; B5, 4 wykr., 7 poz. bibl. — Badano zachowanie się stali węglowej (0,1% C) i stali niskochromowej (0,3% C) w kwasie azotowym w zakresie stężenia od 50 do 100x. Zjawisko wzrostu szybkości korozji powyżej stężenia około 60 % nazwano przepasywowaniem. Zjawisko to wiąże się z budową kwasu stężonego i polega prawdopodobnie na niszczeniu warstw pasywnych. E. G.

147* 669.718.1:669.586 IM — 3.54
Rutherford N. B.: **Rozkład aluminium w przemysłowej kąpieli cynkowej.** „The distribution of aluminium in industrial galvanizing baths". Sheet Metal Ind., t. 30, Nr 316, sierp. 53, s. 657—660—680; B5, 1 rys., 1 wykr., 2 tabl., 18 poz. bibl. — Badania nad rozkładem dodatków aluminium do kąpieli stopionego cynku przeznaczonego do procsu cynkowania. Opis metody badań. Stwierdzono segregację aluminium w kąpieli: na różnych jej głębokościach znajdują się różne ilości Al. Możliwe przyczyny segregacji. Najprawdopodobniejszą przyczyną wydaje się być różnica temperatur. W związku z pionową segregacją aluminium w kąpieli, należy przy pobieraniu próbek cynku do analizy na Al kąpiel dokładnie mieszać. W. D.

148* 621.793.75 IM — 3.54
Metalizacja próżniowa. „Vacuum metallization for surface coating". Canadian Metals, t. 16, Nr 10, wrzes. 53, s. 42—44; A4. — Warunki metalizacji próżniowej oraz

główne części instalacji. Struktura powłok, ich własności i zastosowanie. W. D.

149* 620.197.5:621.643 IM — 3.54
Katodowa ochrona podziemnych konstrukcji stalowych. „Cathodic protection of steel underground". Nation. Bur. Stand. Techn. Bull., t. 36, Nr 1, stycz. 52, s. 1—2; B5, 1 makrogr., 1 poz. bibl. — Krótki zarys zasad ochrony katodowej podziemnych konstrukcji metalowych oraz wielkość minimalnego potencjału ochronnego. Minimalny potencjał ochronny wynosi — 085 V w stosunku do elektrody Cu—$CuSO_4$ lub 0.77V w stosunku do elektrody kalomelowej. Sprawozdanie z wyników prób ochrony katodowej stali narażonej na działanie różnych gleb. Straty korozyjne podziemnych rurociągów sięgają w USA około 600 mil. dolarów rocznie. W. D.

KONTROLA PRODUKCJI

150* 539.155.2:620.179.15 IM — 3.54
Shaw E. N.: **Przemysłowe użycie i zastosowania radioaktywnych izotopów.** „Industrial uses and applications of radioactivite isotopes". SHEET Metal Ind., t. 30, Nr 316, sierp. 53, s. 645—658 i 680; B5, 6 fot., 7 rys., 4 wykr., 1 radiogr., 3 tabl. — Omówiono własności ciał radioaktywnych, ich promieniowanie oraz metody rejestracji. Podano metody zastosowania jako indykatorów, źródeł promieniowania, wskaźników w wielu urządzeniach. Poruszono kwestię bezpieczeństwa pracy z radioizotopami. Z. B.

151* 620.179.152 IM — 3.54
Trost A.: **Pomiar grubości metodami prześwietlenia.** „Dickenmessung mit Durchstrahlungserfahren". Stahl u. Eisen, t. 72, Nr 16, lip. 52, s. 941—947; A4, 1 fot., 4 rys., 5 wykr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Podano przegląd rodzaji promieni używanych do prześwietlania w zależności od grubości mierzonych materiałów. Omówiono pomiar grubości stali w zakresie 10 mm przy pomocy promieni rentgenowskich i liczników Geigera oraz w zakresie 10—100 mm przy pomocy promieni γ. Metoda pomiaru grubości powłok niemagnetycznych na niemagnetycznym podłożu przy pomocy promieni β. Z. N.

152* 620.179.16 IM — 3.54
Schinn R.: **Praktyka kontroli ultradźwiękowej przy odbiorze wirników na turbozespoły.** „Erfarungen mit der Ultraschallprüfung bei der Abnahme von Rotoren für Turbosätze". Metall, t. 7, Nr 13/14, lip. 53, s. 502; A4, 4,5 str., 26 fot., 6 rys., 4 makrogr., 7 poz. bibl. — Omówienie czynników pływających na stosunek echa wody do echa dna. Przepis przeprowadzonych badań. Wyniki badań defektoskopem oraz badania próbek wyciętych wiertłem koronowym. J. T.

153* 658.568 IM — 3.54
Albrecht A.: **Drogi do racjonalizacji kontroli produkcji.** „Wege zur Rationalisierung des Prüfwesens in der Fertigung". Werkstatt u. Betrieb, t. 86, Nr 5, maj 53, s. 232; A4, 3 str., 4 rys. — Kontrol wymiarowa przedmiotów. Omówiono zagadnienia prawidłowego konstruowania i poprawnego wymiarowania pod kątem widzenia późniejszej kontroli wymiarów. J. E.

154* 620.179.152 IM — 3.54
Müller E.: **Kontrola materiałów przy pomocy promieni γ i β.** „Materialprüfung mit Gamma und Beta-Strahlen 3". Arch. techn. Messen, Nr 211, sierp. 53, s. 187—190; A4, 1 rys., 7 wykr., 1 tabl., 30 poz. bibl. — Omówiono wpływ warunków geometrycznych jak wielkość źródła promieniowania, odległość woda-źródło promieni na granice rozpoznawalności wad przy kontroli materiałów promieniowaniem sztucznych radioizotopów. Podano wzajemne zależności charakterystycznych wielkości naświetlania. Z. B.

MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

155* 669.783:621.38 IM — 3.54
Rugare A. S.: **German i jego zastosowanie w elektronice.** „The metal germanium and its use in the electronics industry". Metal Progr. t. 62, Nr 2, sierp. 52, s. 97—103; A4, 4 fot., 4 rys., 1 wykr. — Podano pokrótce zasadę otrzymywania germanu z odpadów cynkowych jego własności fizyczne a szczegółowo jego budowę atomową i własności elektryczne jak również produkcję dla celów elektroniki. S. B.

157* 669.245.3 IM — 3.54
Fizyczne i mechaniczne własności stopów miedzi z niklem zawierającym mniej niż 50% niklu. „The physical and mechanical properties of the copper-nickel alloys containing less than 50% nickel". Nickel Bull. t. 25, Nr 10, paźdz. 52, s. 226—229; B5, 4 wykr., 4 tabl. — Podano układ podwójny Cu-Ni, przewodność i rozszerzalność cieplną stopów Cu-Ni, i ich własności optyczne oraz własności fizyko-mechaniczne głównych stopów Cu-Ni w zależności od ich stanu oraz w wysokich i niskich temperaturach. S. B.

158* 669.35-483 IM — 3.54
Sprężyny z miedzi i jej stopów. „Federn aus Kupfer und Kupferlegierungen". Metall, t .7, Nr 23—24, grudz. 53, s. 983—992; A4, 1 rys., 4 wykr., 9 tabl., 32 poz. bibl. — Podano sposób obliczenia poszczególnych typów sprężyn (z wyszczególnieniem typów z nomogramem obliczenia), sposób produkcji sprężyn, ich fizyczne i mechaniczne własności, składy chemiczne sprężyn ze stopów miedzi, ich własności, maksymalną temperaturę pracy, odporność na korozję, wielkość histerezy itp. S. B.

159* 669.14-418:539.26 IM — 3.54
Goss N. P.: **Wpływ temperatury na teksturę walcowniczą przerobionej plastycznie ze stali niskowęglowej.** „The effect of temperature on the rolling texture of plastically deformed low carbon steel strip". Trans. amer. Soc. Metals, t. 45, 1953, s. 333—343; B5, 3 wykr., 1 radiogr., 6 poz. bibl. — Przeprowadzone przy zastosowaniu pomiarów dyfrakcyjnych promieniami X i mikrofotometrycznych, badania taśmy ze stali niskowęglowej (0,10% C) wykazały, że z obniżeniem temperatury walcowania wzrasta natężenie maksimów prążków dyfrakcyjnych, zaś natężenie ich minimów słabnie. Przy wyższej temperaturze (370 °C) walcowania tekstury występujące w niskiej temperaturze (001) [110] przemieszczały się w nowe (110 [001], a maksima i minima obu tekstur zmieniały wzajemne położenia. S. B.

160* 621.181.831:669.15.28-194:669.779 IM — 3.54
Gemmil M. G., Murray J. D.: **Rudy przegrzewaczowe. Wpływ fosforu na własności w podwyższonych temperaturach w stali z dodatkiem 0,5% Mo.** „Superheater tubes effect of phosphorus on the high temperature properties of a 0,5% Mo steel". Iron Steel, t. 26, Nr 8, lip. 53, s. 347—350; A4, 6 wykr., 6 tabl., 5 poz. bibl. — Wykonano serię 10 wytopów próbnych stali 0,5 Mo o różnej zawartości P — od 0,010 do 0,1100. Badano też dwa wytopy przemysłowe: 0,017% — 0,031%. Próby rozciągania w normalnej temperaturze i udarności. Badania kruchości. Próby pełzania i rozciągania. Pełzanie przy 480 °C a rozciąganie przy 550° C. Dyskusja wyników. Fosfor wpływa korzystnie na wytrzymałość na pełzanie szczególnie w pierwszej fazie pełzania — optimum około 0,06% P. Na wyniki próby rozciągania w podwyższonych temperaturach fosfor wpływa również korzystnie. Rozważania nad teoretycznym wytłumaczeniem tego wpływu. K. M.

161* 669.15.74:621.944.1 IM — 3.54
Parr J. G.: **Wpływ przeróbki na zimno na stopy żelaza z manganem.** „The effect of cold working on an iron manganese alloy". J. Inst. Metals, t. 21, Nr 2, paźdz. 53, s. 92; A4, 2 tabl., 3 poz. bibl. — Stwierdzono, że w stopach żelaza z manganem o zawartości od 10 do 30% Mn, przeróbka plastyczna na zimno powoduje powstanie niestałych faz α i ε, których ilość uzależniona jest od stopnia przeróbki. S. B.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA
OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, KWIECIEŃ 1954 NR 4

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

162* 622.792.24 IM — 4.54
Nowy sposób przeróbki rud pozwalający na pełne wykorzystanie niemagnetycznych takonitów. „New ore treatment permits wide use of nonmagnetic taconites". Iron Age, t. 172, Nr 1, lip. 53, s. 142—146; A4, 1 rys., 4 poz. bibl. — Podano schemat specjalnego typu pieca szybowego, w którym można przeprowadzać prażenia magnetyzujące. W wyniku prażenia otrzymuje się magnetyczny związek żelaza — gamma Fe_2O_3. Podano opis technologii procesu prażenia oraz wyniki przeprowadzonych prób. Rudę w pierwszej fazie procesu redukowano wodorem w temperaturze około 480 °C i utleniano następnie powietrzem. B. S.

163* 622.792.5 IM — 4.54
Jordan F., Newby M. P.: **Pomiary przepływu powietrza w przewodach urządzenia spiekającego.** „Measurement of air flow through strand in sinter plants". J. Iron Steel Inst., t. 175, Nr 12, grudz. 53, s. 360; A4, 1 rys., 1 wykr. — Podano sposoby i miejsca pomiaru przepływu powietrza w skrzyniach powietrznych pod rusztami maszyny spiekającej. Podano dyskusję wyników otrzymanych w czasie pomiarów. B. S.

164* 622.341.1:622.79 IM — 4.54
Hentschel W.: **Rozwój nowych metod zbrylania rud żelaznych.** „Etnwicklung neuer Agglomerationsverfahren für Eisenerze". Technik (Berlin), t. 8, Nr 9, list. 53, s. 627; A4, 1 poz. bibl. — Opisano nową metodę zbrylania rud, tak zwane grudkowanie. Podano opis urządzenia grudkującego, posiadającego bęben grudkujący Φ 2,5 m i długości 5 m. Bęben obraca się z szybkością obwodową 1,15 m/sek. Grudkowany materiał przebywa w bębnie przez 2,5 min. Wypalanie grudek odbywa się w piecu szybowym 2,2 m i średnicy 0,9 m. B. S.

165* 622.346.3:622.765 IM — 4.54
Seyer P.: **Studia nad wzbogacaniem francuskich rud wolframu.** „Etude sur la concentration des minerais francais de wolfram". Echo Mines Metall., Nr 3453, luty 53, s. 107/110; B4, 3 rys. — Przeróbka produktów pośrednich, wzbogacanie drobnych ziarn rudnych. Usunięcie przez flotację minerałów siarczkowych towarzyszących wolframowi. Uzyskanie WO_3 z „odpadów" po flotacji. Wzbogacanie najdrobniejszych szlamów na stołach przechylnych. W. B.

166* 622.771 IM — 4.54
Emmett R. C., Dahlstrom D. A.: **Zastosowanie sił odśrodkowych przy klasyfikatorach grawitacyjnych.** „The application of centrifugal forces to gravitation classifiers". Mining Engng., t. 5, Nr 10, paźdz. 53, s. 1015—1021; A4, 1 fot., 3 wykr., 6 tabl., 8 poz. bibl. — Opis nowego typu klasyfikatora, w którym proces rozdziału odbywa się pod działaniem siły ciężkości i sił odśrodkowych. Charakterystyka techniczna, zalety oraz porównanie z klasyfikatorami grawitacyjnymi. W. M.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

167* 666.764.2:661.862.233 IM — 4.54
Smothers W. J.: **Wpływ dodatków wodorotlenku glinu na wytrzymałość mechaniczną mas cyrkonowych.** „Effect of alumina hydrate additions on strength of zircon bodies". Ceram. Age, t. 61, Nr 5, maj 53, s. 13; A4; 1 wykr., 1 poz. bibl. — Sposób przygotowania próbek i metodyka badań. Wyniki wskazują na istnienie optimum dodatku Al_2O_3 względnie $Al_2O_3.3H_2O$ z punktu widzenia wytrzymałości mechanicznej mas. F. N.

168* 666.942.7 IM — 4.54
Budnikow P. P., Sologubowa O. M.: **Badania reakcji między kaolinem a węglanem wapniowym i otrzymywanie cementu glinkowego.** „Untersuchung der Reaktion zwischen Kaolin und Calciumkarbonat und die Erzeugung von weissem Zement". Silikattechn., t. 4, Nr 11, list. 53, s. 503—505; A4, 6 wykr. 8 tabl., 8 poz. bibl. — Stwierdzono, że z kaolinu, kredy oraz 10% ddoatku gipsu można otrzymać tak zwany biały cement. Gips spełnia rolę mineralizatora, ułatwiającego powstawanie $2CaO.SiO_2$ i $CaO.Al_2O_3$ oraz podnosi własności hydrauliczne cementu. Podano wyczerpujące własności otrzymanego produktu. Otrzymany cement glinkowy (biały) posiada wytrzymałość na ściskanie 350 do 400 KG/cm². S. P.

169* 666.763 IM — 4.54
Dodd A. E.: **Przegląd postępu (Nr 28) w dziedzinie materiałów ogniotrwałych, 1950—1953.** „Progress review No 20: refractories, 1950—1953". J. Inst. Fuel, t. 26, Nr 155, grudz. 53, s. 312—317; A4, 2 wykr., 6 tabl., 16 poz. bibl. — Osiągnięcia w dziedzinie wyrobów krzemionkowych z małą zawartością Al_2O_3 i z domieszką tytanu. Ocena korzyści całkowicie zasadowego obmurza martenów w Wielkiej Brytanii. Wzrost zastosowania wyrobów węglowych w wielkich piecach. Postęp w dziedzinie specjalnych materiałów wysokoogniotrwałych: węglików i azotków, stabilizowanego tlenku cyrkonu, siarczków metali, tworzyw ceramiczno-metalicznych. Wyroby wysokoporowate do celów izolacji cieplnej w zakresie temperatur do 1500 °C.
J. N.

170* 555.3.041.9 IM — 4.54
Stone R. L.: **Metoda gradientu temperaturowego dla określenia zakresu wypalania mas ceramicznych.** „Temperature gradient method for determining firing range of ceramic bodies". J. Am. Cer. Soc., t. 36, Nr 4, kw. 53, s. 140—142; A4, 1 fot., 2 rys., 1 wykr., 2 makrogr., 1 tabl., 1 poz. bibl. — Opis aparatury do badania własności próbek ceramicznych, poddawanych wypalaniu przy gradiencie temperatury dochodzącym do kilkuset stopni C na długości próbki. Ulepszona konstrukcja pieca. Interpretacja wyników. F. N.

171* 666.763:537.723.1 IM — 4.54
Chiochetti V. E., Henry E. C.: **Przewodność elektryczna niektórych handlowych materiałów ogniotrwałych w zakresie 600 do 1500 °C.** „Electrical conductivity of some commercial refractories in the temperature range 600 to 1500 °C". J. Amer. Cer. Soc., t. 36, Nr 6, czerw. 53, s. 180—184; A4, 1 rys., 6 wykr., 3 tabl., 22 poz. bibl. — Opis aparatury doświadczalnej. Wyniki badań oporności elektrycznej szeregu handlowych gatunków wyrobów ogniotrwałych(szamotowych, mulitowych, korundowych, krzemionkowych, magnezytowych, chromitowo-magnezytowych, forsterytowych) w zakresie 600—1500 °C. Otrzymane krzywe oporności mają przebieg zgodny z teoretycznym, za wyjątkiem wyrobów zasadowych i topionych korundowych.
F. N.

METALURGIA SURÓWKI

172* 669.162.266.446 IM — 4.54
Kramer W.: **Wpływ sposobu granulacji na własności żużla granulowanego.** „Der Einfluss der Granulation auf die Eigenschaften der Schlackensande". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 24, list. 53, s. 1596—1600; A4, 2 fot., 2 rys., 3 wyk., 3 tabl., 1 poz. bibl. — Wymagania dotyczące granulatu. Opis urządzenia do granulacji. Wpływ sposobu granulacji na budowę i własności ziarna granulatu. Własności granulatów, stosowanych do produkcji cegieł oraz cementu hutniczego. A. O.

173* 669.162.211.4 IM — 4.54
SJögren N.: **Przyczynek do rozwoju konstrukcji pieca niskoszybowego.** „Beitrag zur konstruktiven Entwicklung des Niederschacht-Blasofens". Radex-Rdsch., Nr 3, marz. 53, s. 95—105; A4, 7 rys. — Przyczyny powstania problemu pieca niskoszybowego. Wpływ własności surowców wsadowych na profil i konstrukcję pieca niskoszybowego. Opis kilku pieców niskoszybowych. A. O.

174* 669.162.1:539.217.5.001.5 IM — 4.54
Stubbs P. B., Stephenson R. L.: **Przepuszczalność wsadu wielkopiecowego.** „Permeability of blast furnace burdens". Blast Furn., t. 41, Nr 7, lip. 53, s. 772; A4, 4 str., 1 fot.,

1 rys., 5 wykr., 3 poz. bibl. — Laboratoryjne badania przepuszczalności wielkopiecowych materiałów wsadowych. Opis urządzenia do badań oraz przebieg i wyniki badań wpływu ciśnienia dmuchu względnie rodzaju wsadu na spadek ciśnienia we wsadzie. Wyniki wskazują, że jedynie przy pojedynczych materiałach spadek ciśnienia maleje przy usuwaniu ziarn drobnych, natomiast przy mieszankach poszczególnych materiałów wsadowych występują anomalie tej zależności. W. S.

175* 669.162.275.2 IM — 4.54
Endell J.: **Próby rozpuszczania żużla wielkopiecowego.** „Lösungsversuche an Hüttenkalhen". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 7/8, lip. sierp. 53, s. 281; A4, 1 fot., 7 wykr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Wyniki dotychczasowych badań. Fizyczna i chemiczna budowa badanych żużli wielkopiecowych. Rozpuszczalność zasad w czystej wodzie, w wodzie zawierającej dwutlenek węgla oraz w roztworze cytrynianu amonowego. Metoda ta może znaleźć zastosowanie do badania zdolności neutralizacyjnej żużli wielkopiecowych, stosowanych jako nawóz dla kwaśnych gleb. A. O.

176* 669.162.211.4 IM — 4.54
Malcor M.: **Piec niskoszybowy.** „The low-shaft furnace". Iron Coal Tr. Rev., t. 167, Nr 4451, lip. 53, s. 253—258; B5, 2 fot., 1 rys. — W związku z uruchomianiem doświadczalnego pieca niskoszybowego do produkcji surówki w Liege omówiono zagadnienia związane z warunkami pracy dotychczasowych pieców niskoszybowych, mianowicie warunki wsadowe, przepływy gazów w piecu, możliwości stosowania tlenu i wynikające z tego korzyści, zużytkowanie gazów itp. W. S.

177* 669.162.228.2 IM — 4.54
Kulhanek F.: **Źródła i straty dmuchu dla wielkich pieców.** „Ztraty a zdroje vetru (vzduchu) pro wysoke pece". Hutn. Listy, t. 7, Nr 12, grudz. 52, s. 631; A4, 2,6 str., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Zależność wielkości dmuchawy od rzeczywistej wydajności wielkiego pieca. Straty dmuchu pomiędzy dmuchawą a wielkim piecem. Dmuchawy dla wielkich pieców i ich napęd. Podniesienie wydajności dmuchaw. A. O.

STALOWNICTWO

178* 669.187.25 IM — 4.54
Raffo P.: **Wytapianie stali w piecu indukcyjnym bezrdzeniowym.** „La fabricazione dellácciaio al formo ad induzione senza nucleo". Met. Ital., t. 45, Nr 4, kw. 53, s. 139—47; A4, 6 wykr., 2 tabl. — Wytapianie stali w piecu indukcyjnym kwaśnym i zasadowym. Zakres stosowania pieca kwaśnego do przetapiania stali stopowych. Penetracja tlenków do wyłożenia pieca. Czystość stali wytapianych w piecu indukcyjnym i ich wrażliwość na powstawanie płatków śnieżnych. Zgar pierwiastków stopowych i zużycie energii elektrycznej na tonę wytopionej stali. Wytapianie stali w zasadowym piecu indukcyjnym. Problemy związane z wykonaniem zasadowej wyprawy. J. N.

179* 669.183.2:669.046.582 IM — 4.54
Turkdogan E. T., Pearson J.: **Reakcje równowagi pomiędzy metalem a żużlem w kwaśnym i zasadowym procesie martenowskim.** „Reaction equilibria between metal and slag in acid and blast open-hearth steelmaking". J. Iron Steel Inst., t. 176, Nr 1, stycz. 54, s. 59—63; A4, 5 wykr., 17 poz. bibl. — Podział manganu, fosforu i tlenu lub tlenku żelaza pomiędzy żużel i metal w kwaśnym i zasadowym procesie martenowskim. Wypalanie węgla ze stali w okresie świeżenia kąpieli martenowskiej. Wpływ fluorytu na reakcję pomiędzy żużlem a metalem. J. N.

180* 669.183.218 IM — 4.54
Kraner H. M., Jewart C. H.: **Nagrzewanie pieców martenowskich po remoncie.** „Heating — up open hearth furnaces after rebuilding". Ind. Heating, t. 20, Nr 5, maj 53, s. 959—968; A5, 1 fot., 1 rys., 1 wykr., 2 tabl. — Sposoby i czas nagrzewania pieców martenowskich po remoncie. Palniki do nagrzewania pieca. Szybkość nagrzewania pieca. Czas zużywany na nagrzewanie. Oszczędności na czasie pracy pieca spowodowane przyspieszonym nagrzewaniem. J. N.

181* 669.184.14 IM — 4.54
Malzacher H., Walzel R.: **Osiągnięcie wysokiej jakości stali przez tlenowy proces wytapiania stali.** „Oxygen steelmaking yields high-quality product". Iron Age, t. 172, Nr 13, wrzes. 53, s. 127—130; A4, 2 rys., 3 wykr., 4 tabl. — Opis procesu LD, polegającego na wdmuchiwaniu tlenu na powierzchnię surówki w konwertorze z stałym dnem. Zasada procesu i technologia wytapiania stali. Przerabianie surówek martenowskich oraz średnio i wysoko-fosforowych. Czystość i własności stali wytopionych procesem tlenowym. J. N.

182* 669.183.21:669.187.2 IM — 4.54
Zastąpienie pieca martenowskiego przez piec elektryczny. „Electric-furnace challenges open hearth". Iron Steel Eng., t. 30, Nr 8, sierp. 53, s. 130—133; A4, 1 fot. — Porównanie martenowskiego i elektrycznego procesu wytapiania stali z punktu widzenia ekonomii i korzyści technologicznych. Możliwość wytapiania stali niskowęglowych ze stałego i płynnego wsadu w piecu elektrycznym bardziej ekonomicznie niż w piecu martenowskim. Inne korzyści przy stosowaniu procesu elektrycznego. J. N.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

183* 669.046.5:533.5 IM — 4.54
Topienie metali w próżni. „Metal melting under vacuum". Chem. Age, t. 69, Nr 1783, paźdz. 53, s. 805—806; A5, 1 fot., 1 rys., 1 wykr. — Opis aparatury do topienia metali w próżni. Piece indukcyjne tego typu konstruuje się obecnie do wielkości 200 kg stali na 1 wytop. Osiąga się podczas odlewania próżnię rzędu 10^{-5} tora. Zużycie energii podczas topienia jest takie samo jak pod ciśnieniem atmosferycznym. Opisano przebieg procesu topienia i odlewania w takim piecu. M. O.

184* 669.286:669.054.1 IM — 4.54
Oczyszczanie cyrkonu. „Purification of zirconium". Techn. Bull. Nat. Bur. Stand., t. 36, Nr 8, sierp. 52, s. 127; B5. — Omówiono pokrótce nową metodę NBS oczyszczania na drodze chemicznej cyrkonu. Metoda ta nadaje się specjalnie dla laboratoriów badawczych. Otrzymany przy pomocy zastosowania tej metody cyrkon posiada jedynie ślady żelaza, miedzi i innych domieszek. S. B.

185* 669.531 IM — 4.54
Hughes M. L., Humpreys R.: **Odzysk cynku z twardego cynku powstałego przy cynkowaniu na gorąco.** „The recovery of zinc from galvanizers dross". Sheet Metal Ind., t. 319, Nr 30, list. 53, s. 955—966, 963; B5, 6 wykr., 5 mikrogr., 2 makrogr., 4 tabl., 20 poz. bibl. — Omówiono skład twardego cynku, sposoby odzysku z niego cynku oraz rozpatrzono sposób oparty na metodzie „Aluminium Method" umożliwiający odzysk 85% cięż. cynku z cynku twardego. Przeanalizowano również szczegółowo ekonomiczność procesów odzysku cynku. S. N.

186* 669.243 IM — 4.54
Baily A. R.: **Produkcja niklu.** „Nickel production". Metal Ind., t. 84, Nr 2, stycz. 54, s. 23—24; A4, 1 tabl., 16 poz. bibl. — Rozpatrzono ogólnie proces produkcji niklu z rud Sudbury (Ontario) zawierających około 5% Ni, około 5% Cu, i około 40% Fe, przy stosowaniu różnych metod oraz podano stopień czystości uzyskanego niklu przy zastosowaniu metody Monda, procesu elektrolitycznego oraz nowej metody opracowanej w 1953 r. S. B.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

187* 621.944.12 IM — 4.54
Lueg W.: **Zależność między siłą nacisku walców, momentem walcowania oraz naciągiem i przeciwciągiem przy walcowaniu taśm.** „Beziehungen zwischen Walzdruck, Drehkraft sowie Brems und Haspelzug beim Bandwalzen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 14, lip. 53, s. 915—917; A4, 1 rys., 3 wykr., 3 poz. bibl. — Omówiono teoretyczną metodę Hilla, służącą do obliczenia nacisku i momentu walcowania, przy walcowaniu na zimno z naciągiem i przeciwciągiem. A. G.

188* 621.944:621.791.052 IM — 4.54
Kuntscher W., Cincarek J.: **Produkcja walców napawanych.** „Die Herstellung aufgeschweisster Walzen". Metall. Giessereitechn., t. 3, Nr 4, kw. 53, s. 126—129; A4, 3 fot., 3 rys. — Aby zmniejszyć i zapobiec przedwczesnemu zużyciu walców do walcowania na zimno i gorąco, zastosowano napawanie walców elektrodami Cr-Ni. Opisano bliżej czynniki, które powodują większe zużycie walców, a prócz tego mogą być przyczyną ich złamania. A. G.

189* 621.944 IM — 4.54
Leder G.: **Rozwiązane i nierozwiązane zagadnienia konstrukcyjne zgniatacza.** „Gelöste und ungelöste Fragen bei dem mechanischen Teil von Blockstrassen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 8, kw. 53, s. 470—481; A4, 7 fot., 16 rys., 1 tabl., 1 poz. bibl. — Omówiono postęp techniczny z dziedziny konstrukcji zgniatacza wraz z całym ciągiem walcowniczym. Podano nowoczesne konstrukcje wywrotnic, samotoków, przesuwaczy i kantowników. Przedstawiono też różne rozwiązania konstrukcyjne wyważeń i nastawień walców. Na kilku przykładach pokazano możliwości usuwania zgorzeliny przez natrysk wodą oraz przedstawiono sposoby usuwania obcinków. A. G.

190* 621.944 IM — 4.54
Mayer J. H.: **Rozwiązanie konstrukcyjne i działanie zgniatacza D-1150 o wysokim podnoszeniu walców.** „Mechanical design and operation of a modern high lift slabbing. Blooming mill". Iron Steel Engr., t. 30, Nr 10, paźdz. 53, s. 55—63; A4, 6 fot., 1 rys. — Walcownia zgniatacz, duo nawrotne D-1150 produkująca zarówno kęsiska kwadratowe jak i płaskie. Napęd elektryczny. Pełna mechanizacja. Piece grzewcze gazowe rekuperatywne. Nożyce hydrauliczne. R. W.

191* 621.774.2/.3 IM — 4.54
Tichy G.: **O produkcji rur stalowych spawanych i jej porównaniu z produkcją rur bez szwu.** „Ueber die Herstellung von geschweissten Stahlröhren und ihr Vergleich zu nahtlosen Röhren". Berg- u. Hüttenm. Mh., t. 98, Nr 5, maj 53, s. 81—86; A4, 11 fot., 1 rys., 2 wykr. — Dla porównania cyfr dotyczących wielkości produkcji rur spawanych i rur bez szwu, opisano różne metody produkcji rur spawanych, ilustrując je zdjęciami odpowiednich urządzeń. A. G.

OBRÓBKA CIEPLNA

192* 621.785.52 IM — 4.54
Hyler J. E.: **Wnioski i rozwój nawęglania w ośrodkach stałych.** „Pack carburizing aspects and developments". Steel Process., t. 39, Nr 8, sierp. 53, s. 336—339, 406—407; A4, 8 fot. — Podano zarówno nowe kształty jak i wielkości skrzynek do nawęglania w ośrodkach stałych, zwracając przy tym uwagę na korzyści wynikające z ich stosowania. Poza tym opisano piece z urządzeniami do obróbki cieplnej, nadające się również do nawęglania w ośrodkach stałych. J. G.

193* 621.785.6:629.113.5 IM — 4.54
Płomieniowe hartowanie części silników samochodowych w masowej produkcji. „Das Flammenhärten in der Massenerzeugung von Automobilmotorteilen". Giesserei, t. 40, Nr 23, list. 53, s. 615—616; A4, 2 fot., 1 poz. bibl. — Opis zautomatyzowanych metod płomieniowego hartowania wałków noskowych, pierścieni zębatych koła zamachowego, dźwigni i popychaczy zaworów ze stali i żeliwa ciągliwego za pomocą palnika propan — tlen, w produkcji silników samochodowych w USA. K. P.

194* 621.783.224.2 IM — 4.54
Feice W., Neuhaus A.: **Osiągnięcia z czterokomorowymi piecami wgłębnymi do wyżarzania.** „Erfahrungen mit Vierkammer-Topfglühöfen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 3, stycz. 53, s. 139—147; A4, 1 fot., 5 rys., 11 wykr., 3 tabl., 7 poz. bibl. — Konstrukcja pieca wgłębnego czterokomorowego gazowego na 1 palnik z obiegiem gazu ogrzewającego i ochronnego. Wydajność w porównaniu z piecami wgłębnymi innych konstrukcji. Zużycie paliwa, czas wyżarzania, bilans cieplny. Korzyści gospodarcze (podwojenie wydajności w porównaniu z małymi piecami wgłębnymi do 1,2 t/h zwykłej konstrukcji). K. P.

METALURGIA PROSZKÓW

195* 621.775.722 IM — 4.54
Sedlatschek K., Rass I.: **Przyczynek do teorii procesu mielenia.** „Contribution to the theory of milling processes". Powder Metal Bull., t. 4, Nr 5, maj 53, s. 148—153; A5, 2 wykr., 1 poz. bibl. — Zagadnienie teoretyczne mielenia proszków w oparciu o równanie Rosina i Rammulera z uzupełnieniami pozwalającymi na uchwycenie para; metrów czasu i różnorodnego rozkładu ziaren przemielanego proszku. Opracowano układ liniowych równań różniczkowych pozwalających na określenie „n" mas poszczególnych klas ziarnistości proszku, przy danych „n" parametrach wyjściowych. W. R.

196* 669.296-492.2:536.468 IM — 4.54
Andersen H., Belz L.: **Czynniki wpływające na spalenie się cyrkonu.** „Factors controlling the combustion of zirconium powders". J. electrochem. Soc., t. 100, Nr 5, maj 54, s. 240—249; A4, 5 wykr., 6 tabl., 30 poz. bibl. — Zbadano szybkość spalania się proszku cyrkonu, temperaturę zapłonu i energię potrzebną do zapalenia proszku. Stwierdzono, że proszek o wielkości ziarn mniejszej od 10 jest niebezpieczny do obróbki na sucho, ze względu na niebezpieczeństwo zapalenia od wyładowań elektrostatycznych. Spalanie cyrkonu jest spontaniczne. Temperatura zapłonu może być wyrażona w postaci wzoru w zależności od masy, średnicy ziarna i czasu. Teoretyczne obliczania są na ogół zgodne z danymi doświadczalnymi. W. R.

197* 621.775.7 IM — 4.54
Greenwood H.: **Ostatnie tendencje rozwojowe w metalurgii proszków.** „Recent developments and trends in powder metallurgy". Metal Treatm., t. 20, Nr 96, wrzes. 53, s. 427—429, 431; B5, 7 poz. bibl. — Artykuł omawia nowe osiągnięcia metalurgii proszków. W szczególności podkreślono zastosowanie nasycania łożysk samosmarujących plastykami, co zapewnia doskonałe smarowanie i wytwarzanie stali nierdzewnych i stopów nierdzewnych metodami metalurgii proszków; spiekane materiały żaroodporne (np. S. A. F.); przeciskane stopy magnezu z proszków tego metalu i zastosowanie węglików spiekanych. W. R.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

198* 669.15.24-194:621.746.753:620.186 IM — 4.54
Janssen K., Houdremont E.: **Zjawiska segregacji w stalach niklowych.** „Seigerungeserscheinungen an Nickelstählen". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 7/8, lip., sierp. 53, s. 323—332; A4, 24 wykr., 6 mikrogr., 1 tabl., 8 poz. bibl. — Badanie zjawisk segregacji występujących przy przemianach w stanie stałym w bezwęglowym stopie Fe-Ni o zawartości 6,6 % Ni oraz w stalach o zawartości 0,30 % C, i 5 oraz 7% Ni. Przeprowadzono termomagnetyczne i metalograficzne badanie struktury próbek poddanych różnej obróbce cieplnej. J. G.

199* 620.181.4 IM — 4.54
Kubaschewski O., Dench W. A.: **Wykres swobodnej energii układu tytan-tlen.** „The free-energy diagram of the system titanium oxygen". J. Metals, t. 21, Nr 2, paźdz. 53, s. 87—91; A4, 1 wykr., 1 tabl., 15 poz. bibl. — Na podstawie uzyskanych danych analitycznych swobodnych energii tworzenia się tlenków metali ziem alkalicznych, ciepła i entropii tworzeniu się tlenków tytanu, skonstruowano krzywą swobodnej energii układu tytan-tlen dla temperatur 1000—1200 °C. S. B.

200* 669.35.781 IM — 4.54
Lihl F., Feischl O.: **Wytwarzanie stopów miedzi z borem i ich układ podwójny.** „Herstellung und Konstitution von Kupfer-Bor-Legierungen". Metall, t. 8, Nr 12, stycz. 54, s. 11—19; A4, 6 wykr., 13 mikrogr., 1 radiogr., 9 tabl. — Opisano szczegółowo metody wytwarzania stopów miedźbor (metodą Sillimana) topienia zaprawy Cu-Mg z boraksem, sposób przy zastosowaniu mieszaniny boraksu z grafitem stopionej z miedzią — i inne oraz podano uzyskany z badań układ podwójny Cu-B. Układ ten zawiera eutektykę o zawartości około 2% B przy temperaturze 1060° oraz roztwór stały graniczny boru w miedzi o zawartości 0,03 % B. S. B.

201* 669.35.725.539.26 IM — 4.54
Elistratow A., Finkielszteina S.: **Rentgenograficzne badanie początkowych stadii starzenia brązów berylowych.** „Rientgienowskoje issledowanie naczalnych stadii starenia bierillowoj bronzy". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 88, Nr 4, luty 53, s. 669—672; B5, 4 radiogr., 8 poz. bibl. Badano brązy berylowe o zawartości 2,02 % Be. Stwierdzono, że w początkowych stadiach starzenia w krysztale roztworu stałego tworzą się małe obszary struktury γ w postaci płytek. Płytki te powstają i znów rozpuszczają się by w końcu wytworzyć oddzielne bloki struktury. Z. B.

202* 669.355:620.186 IM — 4.54
Backofen W. A., Hundy B. B.: **Tekstura skręcenia mosiądzu 70—30 i żelaza armco.** „Torsion texture of 70—30 brass and armco iron". J. Metals, t. 5, Nr 1, stycz. 53, s. 61—62; A4, 3 wykr., 3 poz. bibl. — Stwierdzono, że tekstura skręcania nie jest zgodna z teksturą przeciąganych na zimno drutów. Wyznaczono dla niej figury biegunowe i określono je przy pomocy idealnych orientacji. Z. B.

203* 548.73 IM — 4.54
Żdanow G., Tobiełko K.: **Rentgenograficzne określenie wzoru chemicznego soli sodowej rodankowego kompleksu niklu.** „Rientgienograficzeskoje opriedielenie chimiczeskoj formuły natriewoj soli rodaniskowo kompleksa nikiela". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 88, Nr 4, luty 53, s. 679—681; B5, 2 rys., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Określono rentgenograficznie wielkość komórki krystalicznej. Przy pomocy analizy chemicznej oraz oznaczania gęstości otrzymanej soli określono jej wzór chemiczny jako $Ma_4Ni(SCH)CH_2O$. Z. B.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

204* 669.14-428.3:539.431 IM — 4.54
Rickett R. L., Mason A. O.: **Własności zmęczeniowe sprężyn przy rożnej obróbce cieplnej.** „Fatigue properties of springs as affected by heat treatment". Metal Progr., t. 63, Nr 3, marz. 53, s. 107—110; A4, 2 wykr., 2 tabl. — Zbadano wpływ różnej obróbki cieplnej na wytrzymałość na zmęczenie sprężyn wykonanych ze stali zawierającej 0,65 % C. Wyniki badań zestawiono w postaci krzywych S-N dla stanu hartowanego zwykle, izotermicznie i stopniowo. W. T.

205* 669.018.24:620.17 IM — 4.54
Kaiser W. F.: **Badania stopów łożyskowych.** „Untersuchungen an Gleitlagermetallen". Z. Erzbergbau, t. 6, Nr 3, marz. 53, s. 113—114; A4, 1 poz. bibl. — Omówiono zasadę nowej teorii łożyskowej Borge Lunna, oznaczenie wielkości „L" i jej znaczenie dla oceny jakości łożyskowego stopu oraz wzajemną zależność między materiałem łożyskowym, materiałem czopa i smarem. S. B.

206* 669.3:620.178.38 IM — 4.54
Bullen F. P., Head A. K.: **Zmiany strukturalne występujące podczas zmęczenia metali.** „Structural changes during the fatigue of metals". Proc. royl. Soc., t. 216, Nr 11, luty 53, s. 332—345; B5, 1 rys., 2 wykr., 16 mikrogr., 6 radiogr., 15 poz. bibl. — Zbadano za pomocą dyfrakcji promieni X oraz metodami metalograficznymi zmiany w strukturze miedzi, wywołane działaniem okresowo zmiennych naprężeń. Wpływ częstotliwości zmian naprężeń na rozkład poślizgów. Przebieg zmian twardości ze wzrostem ilości okresów obciążeń. W. T.

KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZIĄ

207* 669.286.8:620.197.6 IM — 4.54
Korbelak A.: **Platerowanie molibdenu.** „Plating on molybdenium". Plating, t. 40, Nr 10, paźdz. 53, s.1126—1133; A4, 6 fot., 3 mikrogr., 2 tabl., 11 poz. bibl. — Opisano kilka metod platerowania molibdenu. Najważniejsze z nich to metody dyfuzyjne i elektrolityczne. Podano warunki wytwarzania powłok dyfuzyjnych chromowych i niklowych przy zastosowaniu proszków tych metali, lub ich związków. Niklowanie i chromowanie elektrolityczne wymagają specjalnego postępowania. Podano sposób przygotowania powierzchni i warunki procesu platerowania. Z. O.

208* 669.245.26.781:620.19.01 Im — 4.54
Binder W. O., Weisert E. D.: **Uwagi nad odpornością stopów Cr-Ni-Co-Fe zawierających bor na utlenianie.** „Some notes no the oxidation resistance of boron-containing chromium-nickel-cobald-iron alloys". Corrosion, t. 9, Nr 9, wrzes. 53, s. 329—332; A4, 1 fot., 4 wykr., 2 tabl., — Badania wpływu boru na własności żaroodporne stopów Cc-Ni-Co-Fe z dodatkiem Mo i W (18—20%) przy temperaturach 890°, 1000° i 1100° C. Badania wykazują, że molibden szczególnie, żelazo i bor w mniejszym, kobalt w najmniejszym stopniu obniżają żaroodporność stopów Cr-Ni-Co-Fe. Badania rentgenograficzne wykazują, że przy dużej ilości boru w stopie, ochronna warstwa Cr_2O_3 jest nieciągła. W. D.

209* 620.19.01 IM — 4.54
Tomaszow N. D.: **Obliczanie stopnia pasywności korodującego metalu.** „Rasczot stiepieni passiwnosti korrodirujuszczewo mietałła". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 88, Nr 4, luty 53, s. 705—708; B5, 1 wykr., 1 tabl., 16 poz. bibl. — Stan pasywny spowodowany jest zachowaniem procesu anodowego. Miarą stopnia pasywności metalu w danych warunkach korozji jest stosunek polaryzacji anodowej do katodowej. E. G.

210* 669.14:620.19.01 IM — 4.54
Tomaszow N. D., Czernowa C. P.: **Podwyższenie trwałości pasywnego stanu metalu.** „Powyszenije ustajczywosti passiwnowo sostojanija mietałła". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 89, Nr 1, marz. 53, s. 121—124; B5, 4 wykr., 8 poz. bibl. — Badano wpływ dodatków katodowych (Pt, Pd i Cu) do stali nierdzewnej (18/8) oraz tych samych metali osadzonych na powierzchni tej stali na wielkość anodowej gęstości prądu, koniecznejdla wywołania przejścia stali nierdzewnej w stan pasywny. Stwierdzono, że stal 18/8 z dodatkami katodowymi pasywuje się przy niższej gęstości prądu oraz w roztworze H_2SO_4 ulega w mniejszym stopniu korozji aniżeli stal bez dodatków Pt, Pd lub Cu. Wyjaśniono przyczynę tego zjawiska. E. G.

211* 620.194.8:629.1.037.4 IM — 4.54
Zapffe A. C.: **Uszkodzenie okrętowego wału śrubowego pod wpływem zmęczenia korozyjnego.** „Corrosion — fati que faiture of a marine propeller shaft". Corrosion, t.9, Nr 9, wrzes. 53, s. 298—302; A4, 4 fot., 1 mikrogr., 13 poz. bibl. — Mechaniczna teoria zespołu zjawisk towarzyszących pękaniu okrętowych wałów śrubowych. Zespół składa się ze zjawiska zmęczenia korozyjnego, korozji naprężeniowej, stapiania metalu, pękań mechanicznych i in. Nowa terminologia dla niektórych szczególnie charakterystycznych pęknięć. W. D.

ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW

212* 629.13:669.018 IM — 4.54
Teed P. L.: **Konstrukcje lotnicze. Ograniczenia spowodowane charakterystyką materiałów".** „Air frame design —Limitations imposed by the characteristics of materials". Iron a. Steel, t. 26, Nr 10, wrzes. 53, s. 421—424; A4, 1 wykr., 3 tabl., 4 poz. bibl. — Zestawiono procentowy skład materiałów (stopy Al, Fe, Mg, Cu i materiały różne) dla dwóch typów. Własności materiału jakie należy brać pod uwagę przy konstrukcji. Najważniejsze wskaźniki charakterystyczne materiałów według Pollarda. Wskaźniki te nie mogą być stosowane bezkrytycznie. Dyskusja nad własnościami materiałów, które są wyraźne dla stopów żelaznych, a dla stopów nieżelaznych nie są wyraźne. Dlatego też stopy Al ustępują stali. Gdy temperatura powierzchni przy danej szybkości przekroczy 100 °C, aluminium też nie można stosować. K. M.

213* 669.15.24.26-194:538.22 IM — 4.54
Storchheim S.: **Trwałe własności magnetyczne stali 18/8 wskutek obróbki plastycznej na zimno.** „Permanent magnetic properties in 18-8 obtained by cold working". Iron Age, t. 171, Nr 7, luty 53, s. 140—142; A4, 4 wykr., 4 tabl., 2 poz. bibl. — Badano trzy stale 18-8 typu 302 i 304. Wyżarzone druty poddano przeciąganiu, badano histerezję i natężenie koercyjne, wytrzymałość i opór. Druty początkowo niemagnetyczne zmieniły się częściowo na magnetyczne. Pozostałość wzrasta a natężenie koercyjne spada ze wzrostem stopnia przeróbki. Wzrost zawartości niklu opóźnia tę zmianę. Opór wzrasta przy przeróbce plastycznej jak i przy wzroście zawartości węgla. K. M.

214* 669.245:620.172.251.225 IM — 4.54
Shahinian P., Lane J. R.: **Wpływ wielkości ziarna na własności stopu Monela w podwyższonych temperaturach.** „Influence of grain size on high temperature properties of Monel". Trans. amer. Soc. Metals, t. 45, 1953, s. 177—199; B5, 14 wykr., 2 mikrogr., 4 tabl., 16 poz. bibl. — Podano wyniki badań odporności na pełzanie stopu Monela w temperaturach 370, 480, 595 i 705° C przy różnych obciążeniach i różnej wielkości ziarn (od 0,024 do 0,78 mm). Na podstawie uzyskanych wyników wyznaczono najbardziej korzystną wielkość ziarna dla danych obciążeń i temperatur. S. B.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 **GLIWICE, MAJ 1954** **NR 5**

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

215* 622.792.5:549.1:669.1621 IM — 5. 54

Kraner H. M.: **Mineralogia spieku wielkopiecowego.** „The mineralogy of blast furnace sinter". Mining Engng., t. 5, nr 11, list. 53, s. 1114 — 1117; A4, 3 wykr., 2 tabl., 25 poz. bibl. — Przewidywanie składu mineralogicznego spieków przy pomocy wykresów fizyko-chemicznych na podstawie znajomości składu chemicznego mieszanki spiekanej. Wyniki badań spieków pod mikroskopem w świetle odbitym i przechodzącym. W. M.

216* 622.792.5.002.2 IM — 5: 54

Voice E. W., Brooks S. H.: **Czynniki pozwalające na kontrolę wydajności produkcji spieków.** „Factors controlling the rate of sinter production". J. Iron Steel Inst., t. 175, nr 2, paźdz. 53, s. 97 — 152; A4, 1 fot., 6 rys., 41 wykr., 4 makrogr., 16 tabl., 22 poz. bibl. — Na podstawie przeprowadzonych dokładnych badań bilansowych w spiekalni typu DL w Appleby-Frodingham przedyskutowano wszystkie czynniki, które pozwalają na kontrolę i ocenę pracy urządzenia spiekającego. Omówiono również własności spieków i sposoby poprawy jakości spieków. Podano również między innymi próby matematycznego ujęcia wydajności urządzenia spiekającego. B. S.

217* 622.792.5 IM — 5. 54

Grice M. A., Davies W.: **Wpływ rudy na proces spiekania.** „Towards faster sintering of ironstone". J. Iron Steel Inst., t. 175, nr 2, paźdz. 53, s. 155 — 160; A4, 1 fot., 1 rys., 9 wykr., 1 makrogr. — Podano wyniki z badań laboratoryjnych nad możliwością poprawy wydajności procesu spiekania. W czasie badań główny nacisk położono na wstępne zbrylanie mieszanki spiekanych rud. Wstępne zbrylanie mieszanki (do pewnej określonej wielkości ziarn) pozwoliło na powiększenie pionowej szybkości spiekania. B. S.

218* 622.34.620.113:519 IM — 5. 54

Jahns H.: **Użyteczność metody matematycznej przy pobieraniu prób po wyeliminowaniu jednostronnych błędów.** „Die Brauchbarkeit mathematischer Verfahren bei der Probenahme nach Ausschaltung einseitiger Fehler". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, nr 1/2, stycz.-luty 53, s. 21 — 26; A4, 1 rys., 2 tabl., 2 poz. bibl. — Praktyczne zastosowanie metody matematyczno-statystycznej do obliczania dokładności pobierania prób, wielkości prób, dopuszczalnych odchyłek wpływu udziału dużych brył w próbie itp. przy wyeliminowaniu błędów subiektywnych. Wykrywanie błędów jednostronnych. 7 przykładów praktycznych. W. M.

219* 622.34:622.7 IM — 5. 54

Richardson A. C.: **Technologia zwiększa zasoby mineralne.** „Technology increases mineral reserves". Bat. Techn. t. 2, nr 5, maj 53, s. 50 — 53; A4, 3 fot. — Krytyczny, ogólny przegląd postępu w dziedzinie przeróbki mechanicznej i wzbogacania rud metali nieżelaznych, żelaznych i innych kopalin. Zagadnienie uzysków. Słabe strony przeróbki mechanicznej, które powodują straty składników użytecznych złoża. W. M.

220* 621.928.028.3 IM — 5. 54

Hurst J.: **Obrotowe drgania przy przesiewaniu.** „Gyratory vibration in sieving". Chem. Age, t. 69, nr 1787, grudz. 53, s. 1273 — 1278; A5, 4 fot. — Wady przesiewaczy potrząsalnych. Mechanizm i zasady przesiewania na sitach drgających w płaszczyźnie poziomej. Wyniki pracy przesiewaczy o drganiach poziomych. Ogólny opis urządzeń. Zastosowania do przesiewania materiałów wybuchowych, artykułów spożywczych i innych oraz do zagęszczenia. W. M.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

221* 666.763.539.217.5 IM — 5. 54

Massengale G. B., Mong L. E.: **Gazoprzepuszczalność i niektóre inne własności różnych materiałów ogniotrwałych.** I. „Permeability and some other properties of a variety of refractory materials". J. amer. ceram. Soc., t. 36, nr 7, czerw. 53, s. 222 — 229; A4, 3 fot., 3 rys., 2 wykr., 1 mikrogr., 2 tabl., 7 poz. bibl. — Znaczenie gazoprzepuszczalności w badaniu materiałów ogniotrwałych. Opis konstrukcji i działania aparatury pomiarowej. Zestawienie wyników badań gazoprzepuszczalności oraz innych własności fizycznych próbek wyrobów szamotowych, izolacyjnych, mulitowych, krzemionkowych, korundowych, kwasoodpornych, magnezytowych, chromitowo-magnezytowych wypalanych oraz chemicznie wiązanych, a także próbki donicy szklarskiej wypalanej przy różnych temperaturach. F. N.

222* 666.32:666.341 IM — 5:54

Gumienskij B. M.: **O oddawaniu wody przez gliny o różnym składzie mineralogicznym w polu elektrycznym.** „O wodootdaczi glin razlicznowo minerałogiczeskowo sostawa w elektriczeskim pole". Kołłoid. Ż., t. 15, nr 3. 1953, s. 178 — 182; B5, 3 wykr., 4 tabl. — Badaniu poddano glinę montmorylonitową, kaolinitową i illitową, tj. bentonit, kaolin i glinę z obszaru dolnokambryjskiego. Metodyka badań. Stwierdzono, że oddawanie wody w polu elektrycznym przez gliny zależy głównie od składu mineralogicznego. Najlepsze wyniki osiągnięto przy glinach kaolinitowych, następnie illitowych, a najmniejszy efekt u glin montmorylonitowych. Wyników badań laboratoryjnych nie należy bezpośrednio odnosić do złóż, ponieważ złoża są przeważnie zanieczyszczone różnymi solami, które jako elektrolity w bardzo dużym stopniu zniekształcają wyniki. W. Sz.

223* 666.763:66.041.57 IM — 5. 54

O przedłużeniu czasu pracy materiałów ogniotrwałych w piecach obrotowych. „Za udlinienje sroka służby futierowok wo wraszczajuszczichsia pieczach". Cement, t. 19, nr 4, lip.-sierp. 53, s. 1 — 3; A4. — Na specjalnym zjeździe technicznym zorganizowanym przez Ministerstwo Przemysłu Materiałów Budowlanych omówiono zagadnienie przedłużenia żywotności wykładzin ogniotrwałych w piecach obrotowych. Czas pracy wykładzin zależy przede wszystkim od warunków eksploatacyjnych, tj. od sposobu i jakości wymurowania, od powstania warstwy ochronnej, stałości składu chemicznego gęstwy oraz paliwa, stanu płaszcza i urządzeń pomocniczych oraz ścisłego przestrzegania instrukcji technologicznych. W. Sz.

224* 666.763:66.041.57 IM — 5.54

Skidan E. F.: **O środkach dla przedłużenia czasu pracy materiałów ogniotrwałych w piecach obrotowych.** „O mieroprijatjach po powyszenju stojkosti futierowok wraszczajuszczichsia pieczej". Cement, t. 19, nr 4, lip.-sierp. 53, s. 4 — 6; A4. — Czas pracy materiałów ogniotrwałych w piecach obrotowych do wypalania cementu zależy głównie od warunków eksploatacyjnych. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na stan pieca, następnie piec musi być równomiernie zasilany gęstwą. W tym celu należy zainstalować odpowiedni zasilacz. Duży wpływ na wytrzymałość wykładziny ma równomierny skład gęstwy. Szczególną uwagę należy zwrócić na zawartość SiO_2. Bardzo istotną rzeczą jest rozruch pieca i utworzenie się warstwy ochronnej. W. Sz.

225* 666.764.2:548.73 IM — 5.54

Duwez P., Odell F.: **Stabilizacja tlenku cyrkonu przy pomocy tlenku wapnia i tlenku magnezu.** „Stabilization of zirconia with calcia and magnesia". J. amer. cer. Soc., t. 35, Nr 5, maj 52, s. 107—113; A4, 10 wykr., 9 poz. bibl. — Opis metodyki badań struktury krystalicznej w układach ZrO_2—CaO i ZrO_2—MgO. Wykazano, że stabilizacja ZrO_2 w formie regularnej wymaga dodatku ZrO_2—MgO i może ulec ponownemu rozkładowi w zakresie 1200—1375° C. Poprawki odnośnych wykresów równowagowych. F. N.

226* 666.3:536.413 IM — 5.54
Smoke E. F.: **Tworzywa ceramiczne o ujemnym współczynniku rozszerzalności cieplnej.** „Ceramic composition having negativ linear thermal expansion". Ceramic Age, t. 62, Nr 7, lip. 53, s. 13—16, 19—20; A4, 5 wykr., 3 tabl., 9 poz. bibl. — Wpływ współczynnika rozszerzalności cieplnej mas ceramicznych na ich odporność na wstrząsy cieplne. Badania mieszanin w układzie Li_2O—Al_2O_3—SiO_2, odznaczających się ujemnym współczynnikiem. Warunkiem otrzymania tego typu mas jest obecność w tworzywie β-enkrypitu lub β-spodumenu. Zagadnienie zakresu wypalania tworzyw o ujemnym współczynniku rozszerzalności cieplnej. F. N.

METALURGIA SURÓWKI

227* 669.162.275.1:669.046.543 IM — 5.54
Leroy P. S.: **Obniżanie zawartości krzemu w surówce wielkopiecowej tlenem w kadzi.** „Silicon content of biast furnace iron lowered by oxygen injection in ladle". J. Metals, t. 5, Nr 3, marsz. 53, s. 396—400; A4, 4 rys., 1 tabl., 9 poz. bibl. — Opis prób odkrzemiania surówki w kadzi tlenem wdmuchiwanym do surówki przez rurki stalowe. Podano: sposoby wprowadzania rurek do surówki, sposoby zabezpieczania rurek przed spaleniem, znaczenie ciśnienia tlenu oraz wpływ dodatku wapna do kadzi przed odkrzemianiem. W. S.

228* 669.162.275.2:669.014.648 IM — 5.54
Fulton J. C., Grant N. J.: **Redukcja krzemu z żużli typu wielkopiecowego.** „Reduction of silicon from blast furnace type slags". J. Metals, t. 5, Nr 2, luty 53, s. 185—190; A4, 1 rys., 6 wykr., 5 tabl., 10 pos. bibl. — Opis badań laboratoryjnych nad redukcją krzemu z żużli mieszanych w tyglu grafitowym z sórówką. Badania wykonywano przy temperaturze 1600° — górna granica badanych zawartości krzemu w metalu odpowiadała granicy rozpuszczalności SiC w układzie Fe—Si—C, występującej przy 23% S. Wynikiem badań są zmiany zawartości Si w metalu kosztem SiO_2 w żużlu uzyskiwane w toku mieszania. Próby wykonano przy różnych zawartościach CaO i Al_2O_3 w żużlu. W. S.

229* 669.162.12:622.792.5 IM — 5.54
Elliot G. D., Bond J. A.: **Wytapianie surówki z namiarów o wysokim udziale spieków.** „Ironmaking from high-sinter burdens". J. Iron Steel Inst., t. 175, Nr 3, list. 53, s. 241—247; A4, 1 wykr., 4 tabl., 9 poz. bibl. — Przez zwiększenie udziału spieków w namiarze rudnym z 33% nawet do 100% osiągnięto poważny wzrost wydajności pieca, oszczędność koksu i równomierny bieg pieca. Szczegóły prowadzenia procesu z dużym udziałem spieków. Dyskusja wyników w świetle bilansów cieplnych oraz porównanie ich z wynikami otrzymywanymi przy namiarach czysto rudnych (bez spieków). W. M.

230* 669.162.12:669.046.55 IM — 5.54
Rekar C.: **Próby oznaczania redukcyjności rud żelaza.** „Versuch zur Bestimmung der Reduzierbarkeit von Eisenerzen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 17, sierp. 53, s. 1094—1101; A4, 1 rys., 5 wykr., 9 mikrogr., 1 tabl., 5 poz. bibl. — Opisano przebieg doświadczeń nad oznaczaniem redukcyjności trzech gatunków rud żelaza w laboratoryjnym piecu rurowym za pomocą tlenku węgla, w tyglu z tlenku glinu za pomocą węgla drzewnego oraz w doświadczalnym piecu szybowym o średnicy garu 300 mm za pomocą koksu z zagłębia Ruhry względnie koksu z węgla brunatnego. Przeprowadzono dyskusję w oparciu o sporządzone wykresy i szlify mineralogiczne. Pomimo szerokiego zasięgu pracy wyniki nie pozwalają na bezpośrednie wyciąganie wniosków dotyczących redukcyjności i przydatności rud dla wielkiego pieca. Dalsze doświadczenia będą prowadzone w wielkich piecach doświadczalnych o średnicy garu 1,3 m i 2,4 m. A. O.

STALOWNICTWO

231* 669.183.216 IM — 5.54
Harnisch A.: **Chłodzenie pieców martenowskich mieszanką wody i pary.** „Le refroidissement des fours Martin par un mélange d eau et de vapeur". CDS Circ. Inf. Techn., t. 10, Nr 17, grudz. 53, s. 1817—1820; A4, 3 rys. — Opis instalacji chłodzenia 60 t pieca mieszanką pary i wody. Konstrukcja ramy chłodzonej. Względy ekonomiczne wskazujące na korzyść zastosowania tego rodzaju chłodzenia. K. R.

232* 669.183.217:662.69 IM — 5.54
Bartu F.: **Opalanie pieców martenowskich gazem ziemnym.** „Die Beheizung der SM-Öfen mit Erdgas". Radex-Rdsch., t. —, Nr 3, marz. 53, s. 110—116; A4, 2 fot., 4 rys., 3 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Omówiono skład chemiczny gazu ziemnego w różnych krajach, wartość opałową, nadmiar powietrza. Sposoby doprowadzenia gazu ziemnego do głowicy pieca martenowskiego. Szczegóły konstrukcji głowic. Świecenie się płomienia i karburyzacja. K. R.

233* 669.18:620.192.34:546.11 IM — 5.54
Colin M.: **Próby ilościowego określania zawartości wodoru w stali handlowej podczas procesu w piecu.** „Essais de détermination quantative des tenneurs en hydrogène d'aciers commerciaux au cours d'élaboration au four". CDS Cirs. Inf. Techn., t. 10, Nr 11, list. 53, s. 1779—1786; A4, 3 wykr., 2 tabl. — Podano wyniki prób badania zawartości wodoru w 17 wytopach przeprowadzonych w piecach martenowskich (zasadowym i kwaśnym) oraz piecach elektrycznych (zasadowym i kwaśnym). Stwierdzono duży wpływ szybkości wypalania się węgla na szybkość wydzielania się wodoru z metalu. K. R.

234* 669.15.781-194:669.18 IM — 5.54
Rohl L. J.: **Wyrób i użycie stali borowych w USA.** „The manufacture and use of boron steels in the USA". J. Iron Steel Inst. t. 176, Nr 2, luty 54, s. 173—178; A4, 2 rys., 13 wykr., 2 mikrogr., 12 tabl., 10 poz. bibl. — Rozwój wytapiania stali borowych celem oszczędzania deficytowych pierwiastków stopowych. Metody wytapiania stali borowych w piecach martenowskich i elektrycznych przy użyciu stopów boru prostych i złożonych. Wpływ typu stopu boru na własności stali borowych. Oszczędności na stopach przez stosowanie boru. Zjawisko kruchości na gorąco w stalach borowych. Rozpuszczalny i nierozpuszczalny w kwasie bor, znajdujący się w stali. J. N.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

235* 669.543.2.002.54 IM — 5.54
Spendlove M. J., Saint-Clair H. W.: **Zautomatyzowany styk powierzchni do pomiarów szybkości destylacji płynnego metalu w próżni.** „An automatic surface follower for measuring the rate of evaporation of molten meltes undergoing vacuum distillation". Rev. scien. Instrum., t. 23, Nr 9, wrześ. 52, s. 471—475; B5, 2 fot., 3 rys., 2 wykr., 1 tabl. Opis urządzenia do pomiaru postępu destylacji cynku w podwyższonej temperaturze w próżni. Urządzenie to pozwala na pomiar szybkości obniżania się powierzchni płynnego destylowanego cynku, temperatury w metalu i temperatury w obrębie par cynku. Urządzenie to pozwala również na automatyczną rejestrację przebiegu procesu. M. O.

236* 622.349.2:669.712 IM — 5.54
Rozwój środków produkcji i przeróbki boksytów Złotego Brzegu. „Développement des moyens de production et de traitement des bauxites de la „Gold Coast"." J. Four Electr., t. 62, Nr 5, wrześ.—paźdz. 53, s. 143—144; A4, 2 rys., 3 poz. bibl. — Jakość boksytów „Złotego Brzegu" skład chemiczny i mineralogiczny. Wielkość produkcji wynosi ok. 300.000 ton/rok. Schematy wzbogacania i płukania boksytów na kopalni. Opis nowoczesnych instalacji wprowadzonych na kopalniach „Złotego Brzegu" do przeróbki mechanicznej boksytów. M. O.

237* 669.713.7.052 IM — 5.54
Ferrand L.: **Warunki prowadzenia elektrolizerów przy niskiej zawartości tlenku glinu produkujących aluminium.** „Les conditions de fonctionnement des cuves de l'électrolyse pour la fabrication de l'aluminium aux faibles teneurs en alumine". J. Four Electr. t. 62, Nr 1, stycz.—luty 53, s. 15—17; A4, 1 wykr., 10 poz. bibl. — Wykazano, że zmiana zawartości tlenku glinu w elektrolicie (stopiony kryolit) powoduje znaczne zmiany takich własności elektrolitu jak jego przewodnictwo elektryczne, stopień jonizacji tlenku glinu, temperatura elektrolitu. Sposób prowadzenia elektrolizeru polegający na zasypywaniu elektrolitu tlenkiem glinu po efekcie anodowym (tzn. przy zawartości 1% Al_2O_3 w kąpieli) do zawartości 7% Al_2O_3 jest niekorzystny, powoduje bowiem gwałtowną zmianę warunków procesu i wzrost oporu elektrycznego elektrolitu. Zaleca się zasilenie ciągłe przy stałej niskiej zawartości Al_2O_3 (około 1%) w elektrolicie. Sposób ten nie narusza równowagi ciepl-

nej wanny i przez stałą wyższą przewodność elektrolitu powoduje mniejsze zużycie energii elektrycznej. M. O.

238* 669.253:621.357.1 IM — 5.54
Metalurgia kobaltu w hucie Wysoka Katanga. „La metallurgie du cobalt à l'Union Minière du Haut Katanga". J. Four Electr. t. 18., Nr 1, stycz.—luty 53, s. 18—21; A4, 4 fot., 1 wykr. — Opisano produkcję kobaltu metodą hydrometalurgiczną, polegającą na wzbogaceniu rudy przez flotację. Następnie przeprowadza się do roztworu kwasu siarkowego kobalt wraz z innymi pierwiastkami, z których najważniejszym jest miedź. Odmiedziowanie roztworu odbywa się przez elektrolizę. Oczyszczenie od innych pierwiastków przez zalkalizowanie roztworu. Dalsza alkalizacja powoduje wypadanie z roztworu kobaltu. Kobalt można otrzymać również w pewnych warunkach z roztworu przez elektrolizę. Kobalt elektrolityczny posiada czystość 93—95 % Co. Rafinacja kobaltu odbywa się w piecu łukowym elektrycznym. Czystość kobaltu rafinowanego — 99,1 % Co. Z. O.

239* 669.295 IM — 5.54
Kinsey H. V.: **Tytan, jego metalurgia i znaczenie.** „Titanium — the physical metallurgy and potentialities". Canad. Min. Metal. t. 46, Nr 495, lip. 53, s. 411—420; A4, 1 rys., 7 wykr., 3 mikrogr., 11 tabl., 45 poz. bibl. — Omówiono rudy tytanu, otrzymywanie z nich metalu, jego topienie i przeróbkę, własności tytanu, jego obróbkę cieplną, stosowane w praktyce stopy tytanowe, ich własność i zastosowanie. S. B.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

240* 621.944.1 IM — 5.54
Gubkin S. J.: **Kształtowanie procesów przeróbki plastycznej metali na gorąco.** „Modielirowanie gorjaczich i skorostnych processow obrabotki metallow dawleniem". Izw. Akad. Nauk SSSR, Otd. tiechn. Nauk. t. 53, Nr 4, kw. 53, s. 535—542; B5, 2 wykr., 1 tabl., 9 poz. bibl. — Opisano podstawowe kierunki kształtowania procesów przeróbki plastycznej metali na gorąco w warunkach laboratoryjnych, dające się zastosować w skali przemysłowej. Przy omawianiu zagadnienia wzięto pod uwagę kształtowanie procesów przeróbki plastycznej celem stwierdzenia: a) wpływu na własności mechaniczne, fizyczne i fizyko-chemiczne przerabianego materiału, b) wpływu na zmianę struktury odkształconego materiału, c) wpływu na zachowanie się materiału w obszarze odkształceń, d) wpływu na wielkości sił występujących przy odkształcaniu materiału. R. G.

241* 621.974:621.975-82.004.67 IM — 5.54
Biespałow S. P.: **Remont korpusu prasy hydraulicznej i młota.** „O remontie stanin gidrawliczeskowo priessa i mołota". Stanki i Instrum. t. 53, Nr 8, sierp. 53, s. 30—31; A4, 3 fot., 2 rys., 1 poz. bibl. — Opisano nowy sposób naprawy korpusu prasy hydraulicznej o nacisku 25 t i młota 400 kg. Pęknięty cylinder prasy i młota ściągnięto przy pomocy szeregu ściągaczy przyspawanych autogenicznie do korpusu a miejsce pęknięcia zamurowano na powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej specjalnie przygotowaną mieszanką. R. G.

242* 621.981.11 IM — 5.54
Renne I. P.: **Dobór promienia zaokrąglenia trzpienia przy swobodnym wyginaniu.** „Wybor radiusa zakruglenja puansona pri swobodnej gibkie". Wiestn. Maszinostr. t. 33, Nr 5, maj 53, s. 35—41; B5, 6 rys., 2 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Przeanalizowano proces swobodnego gięcia płytek z szeregu rodzai materiałów w matrycach o wykroju V w zależności od wielkości promienia zaokrąglenia trzpienia i odległości między punktami oparcia. R. G.

243* 621.981.11:621.643 IM — 5.54
Michlin I. I.: **Wykonywanie giętych części rurociągów w warunkach przemysłowych.** „Izgotowlenje gnutich czastiej truboprowodow w zawodskich usłowiach". Wiestn. Maszinostr. t. 33, Nr 5, maj 53, s. 41—42; B5, 1 fot., 1 rys., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Opisano nowy sposób wykonywania giętych części rurociągów na specjalnie do tego celu przystosowanej prasie; wykonywane części cechują się małymi promieniami zaokrągleń i jednakową grubością ścianki na całym przekroju. R. G.

244* 621.946.173 IM — 5.54
Dörling E.: **Stosowanie oszczędnościowych dodatków przy trawieniu, w ciągarni prętów profilowych.** „Ueber den Einsatz von Sparbeizzusätzen in der Profilzieherei". Technik (Berlin), t. 8, Nr 12, grudz. 53, s. 821—823; A4, 3 fot., 1 rys., 6 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — W oparciu o praktyczne doświadczenia podano zalety stosowania różnych dodatków do kwasów (inhibitorów), przy trawieniu prętów stalowych. Przedstawiono w formie wykresów wpływ tych inhibitorów na własności mechaniczne prętów stalowych oraz na mniejsze zużywanie się kwasów przy trawieniu. A. G.

OBRÓBKA CIEPLNA

245* 669.14:539.319:621.785.8 IM — 5.54
Gołowanow S. G.: **Obliczenie naprężeń szczątkowych w stali i żeliwie w procesie chłodzenia.** „Rasczet ostatocznoj naprjażennosti ot procesow ochłaždenja w stali i czugunie". Wiestn. Maszinostr. t. 53, Nr 7, lip. 53, s. 34—38; B5, 1 rys., 5 wykr., 5 poz. bibl. Sposób obliczenia szczątkowych naprężeń wewnętrznych. Podano wykresy oraz zestawienia wartości współczynników koniecznych do obliczeń. Poza tym podano przykłady obliczeń. J. G.

246* 621.785.6:621.791.75.002.54 IM — 5.54
Urządzenia dla płomieniowej obróbki metali, spawania łukowego i elektrometalizacji. „Oburodowanie dlia gazopłomiennoj obrabotki miettałow, dugowoj swarki i elektromietallizacji". Wiestn. Maszinostr. t. 53, Nr 7, lip. 53, s. 79—84; B5, 11 fot., 2 rys. — Charakterystyka nowych urządzeń opracowanych przez Wniiawtogen w ZSSR: wytwornica acetylenowa typ GPG-35 na średnie ciśnienie, maszyna do fotokopiowego cięcia stali tlenem (2 typy), palnik naftowy do cięcia stali tlenem ręcznie i maszynowo, palnik nafta-tlen do płomieniowego hartowania kół zębatych, urządzenie do spawania elektrycznego w atmosferze gazów ochronnych, aparat elektryczny do metalizacji. K. P.

247* 669.15-194.56:621.785.1 IM — 5.54
Hodierne F. A., Homer C. F.: **Szybkie zmiękczanie zimno ciągnionych austenitycznych stali nierdzewnych.** „The rapid softening of colddrawn austenitic stainless steels". J. Iron Steel Inst. t. 171, lip. 52, s. 249—253; A4, 1 rys., 3 wykr., 6 mikrogr., 4 poz. bibl. — Wykazano możliwie szybkie zmiękczanie zimno-ciągnionych rur ze stali austenitycznych. Stwierdzono, że rury zimno ciągnione z pięciu różnych gatunków stali austenitycznych mogą być szybko zmiękczone przez nagrzewanie ich w ciągu 5—6 sek., o ile temperatura jest nieco wyższa niż przewidziana dla normalnie stosowanych czasów nagrzewania. Stwierdzono również, że własności jak i struktury próbek nagrzewanych zarówno w długim jak i w krótkim czasie są takie same. J. G.

248* 627.785.396:669.14 IM — 5.54
Cullen O. E.: **Skrócony cykl wyżarzania zmiękczającego stali na łuski nabojowe.** „Continuous short-cycle anneal for spheroidization of cartride-case steel". Metal Progr. t. 64, Nr 7, lip. 54, s. 79—82; A4, 2 rys., 1 wykr., 6 wykr. — Stosowanie procesu ciągłego przy wyżarzaniu zmiękczającym stali AISI 1030 powoduje znaczne skrócenie czasu wyżarzania oraz zupełną sferoidyzację. Podano schemat i opis pieca strefowego przelotowego do procesu ciągłego. M. B.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

249* 539.264:621.357.1 IM — 5.54
Czałyj W. P.: **Rentgenograficzne badanie struktury pulchnych katodowych osadów metali.** „Rientgenograficzeskoje issledowanje struktury rychłych katodnych osadkow miettałow". Izw. Akad. Nauk SSSR, Ser. fiz., t. 17, Nr 2, marz. 53, s. 195—205; B5, 1 fot., 1 rys., 5 tabl., 20 poz. bibl. — Podano rezultat badań rentgenograficznych, gąbczastych osadów cynku, miedzi, niklu i żelaza, otrzymywanych przy pomocy elektrolizy przy różnych jej warunkach, jak skład chemiczny elektrolitu i katody, gęstość prądu, temperatura elektrolitu. Stwierdzono, że parametry sieci otrzymywanych metali nie ulegają zmianie, zmienia się natomiast wielkość ziarn w zależności od warunków elektrolizy. Z. B.

250* 669.14:620.192.34:546.11 IM — 5.54
Glikman Ł. A., Snieżkowa T. N.: **O powstaniu resztkowych naprężeń przy elektrolitycznym nasyceniu powierzchni stali wodorem.** „O wozniknowlenje ostatocznych napriażenij pri elektroliticzeskom nasyszczenji powierchnosti stali wodorom". Ż. tiechn. Fiz. t. 22, Nr , lip. 52, s. 1104—1108; B5, 1 wykr., 1 tabl., 8 poz. bibl. — Stwier-

dzono doświadczalnie powstawanie resztkowych naprężeń w metalu w rezultacie jednostronnego nasycenia wodorem drogą obróbki katodowej. Na wysokochromowej nierdzewnej stali naprężenia te dochodzą do 6—7 kg/mm². W warstwie powierzchniowej grubości ok. 0,04 mm. Jako przyczynę powstawania tych naprężeń podano nierównomiernie pochłanianie wodoru przez powierzchnię metalu z przeważającym pochłanianiem na granicach ziarn. J. G.

251* 669.15.24:536.425 IM — 5.54
Yosiaki Tino: **Nowa postać układu równowagi Fe-Ni.** „A new exposition of the Fe-Ni phase diagram". J. scien. Res. Inst. t. 46, Nr 1273, czerw. 52, s. 47—52; B5, 6 wykr., 7 poz. bibl. — Przedyskutowano wyniki badań układu równowagi Fe-Ni otrzymane różnymi sposobami, a zwłaszcza analizę rentgenograficzną oraz metodami cieplnymi i magnetycznymi. Szczególną uwagę poświęcono rozważaniom teoretycznym obszaru przemiany γ-α J. L.

FIZYCZNE BADANIA WŁASNOŚCI

252* 669.21:537.321 IM — 5.54
Mortlock A.: **Wpływ naprężeń na termoelektryczne własności metali.** „The effect of tension on the thermoelectric properties of metals". Australian J. Phys. t. 6, Nr 4, grudz. 53, s. 410—419; B5, 1 rys., 12 wykr., 5 tabl. 16 poz. bibl. — Zmierzono zmiany siły termoelektrycznej w zależności od wydłużeń sprężystych 11 metali w zakresie temperatur od 20—400 °C. Stwierdzono, że wpływ naprężeń zależy od czystości próbki. W oparciu o otrzymane dane doświadczalne wykazano średnie współczynniki zmian siły termoelektrycznej naprężeń oraz omówiono teoretyczne następstwa nowych wartości dla złota. L. K.

253* 669.3:536.24:537.311.31 IM — 5.54
Sorger G.: **Zależność opóźnienia od amplitudy i temperatury dla żelaza α w temperaturze — 70 °C.** „Ueber eine amplituden- und temperaturabhänge Nachwirkung des α-Eisen bei -70 °C." Z. angew. Physik t. 5, Nr 11, list. 53, s. 406—413; A4, 14 wykr., 1 tabl., 8 poz. bibl. Przebadano procesy opóźnienia w blachach ferromagnetycznych o strukturze siatki α i stwierdzono występowanie opóźnienia w zakresie temp. 70 °C. Opóźnienie to zależy silnie od natężenia pola. Na podstawie znalezionych zależności przenikalności od natężenia pola podano formalny model fizyczny procesów, tak że wyniki obliczeń są zgodne z doświadczeniami. L. K.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

255* 669.4:602.172.251.226 IM — 5.54
Gifkins R. C.: **Badania strukturalne pełzania ołowiu.** „Structural studies of the creep of lead". J. Inst. Metals, t. 82, Nr 1, wrzes. 53, s. 39—48; A4, 28 mikrogr., 1 tabl., 42 poz. bibl. — Przeprowadzono badania metalograficzne oraz przy pomocy promieni X próbek wysokiej czystości oraz stopów ołów-tantal o zawartości mniejszej niż 10% Tl, podczas ich pełzania pod różnym obciążeniem. Załączone liczne obrazy mikrobudowy ilustrują charakter zmiany ziarn stopu pod wpływem długotrwałych obciążeń. S. B.

256* 620.172.224 IM — 5.54
Morrison D.: **Odchyłki prawa Hooka w obszarze sprężystym.** „Deviation from Hooks law within the „elastic range". Engineering, t. 177, Nr 4592, stycz. 54, s. 141—144; B4, 3 fot., 4 rys., 6 wykr. — Aparat do pomiaru bardzo małych odkształceń trwałych w „obszarze sprężystym" — zasada działania i wymiary. Próby ze stalą niskowęglową mające na celu określenie odchyłki krzywej naprężenie-odkształcenie od linii prostej oraz jednokierunkowej pętli histerezy. B. B.

257* 620.172.224 IM — 5.54
Krisch A.: **Matematyczne równanie krzywej naprężenie-odkształcenie przy rozciąganiu.** „Eine mathematische Gleichung der Spannungs-Dehnungs-Kurve des Zugversuches". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 9/10, wrześ.-paźdz. 53, s. 401-405; A4, 16 wykr., 2 tabl., 12 poz. bibl. — Przegląd piśmiennictwa. Dyskusja wzoru Fusfelda i Kostrona i jego uzupełnienie. Wpływ temperatury odpuszczania na liczbę umocnienia. Dokładność jaką daje rozszerzone równanie przy obliczaniu granicy sprężystości 0.02%. B. B.

258* 669.14:539.319:620.172 IM — 5.54
Panczenko N. P.: **Technologiczne naprężenia i trwałe odkształcenia pierścieni.** „Tiechnologiczeskije naprjażenija i ostatocznaja dieformacja kolec". Podszipnik, Nr 1, stycz. 52, s. 17—24; A4, 1 rys., 8 wykr., 2 tabl., 7 poz. bibl. — Badania odkształceń trwałych wywołanych zanikiem naprężeń wewnętrznych przy naturalnym zderzeniu pierścieni ze stali Sz Ch 15. Metodyka i wyniki badań. B. B.

KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

259* 778.33:620.193 IM — 5.54
Liebhafsky H. A., Newkirk A. E.: **Radiografia w zastosowaniu do badań korozyjnych.** „Radiography in corrosion study". Corrosion, t. 9, Nr 11, list. 53, s. 432—435; A4, 1fot., 8 radiogr., 1 poz. bibl. — Porównanie zwykłych fotografii z rentgenowskimi fotografiami próbek stali nierdzewnych 302, 317, 347 poddanych działaniu roztworu $FeCl_3$. Poszczególne fotografie wykazują wpływ składu chemicznego zimnej przeróbki plastycznej sit grawitacyjnych oraz szczelin na przebieg korozji wżerowej w/w próbek stali. W. D.

260* 620.196.2:669.15.26-194 IM — 5.54
Johnson R. B.: **Co wiemy o korozji naprężeniowej łopatek kompresora.** „What we know about stress-corrosion cracks in compressor blades". SAE J., t. 61, Nr 12, grudz. 53, s. 28—29; A4, 1 fot., 1 wykr., 1 mikrogr. — Krótki przegląd przyczyn i opis metody przyspieszonego badania korozji naprężeniowej stali chromowej (12% Cr) stosowanej do budowy łopatek kompresora. Zależność czasu pękania stali od jej twardości i wielkości naprężeń; naprężenia poniżej 3500 kg/cm² nie wywołują pękań, stal twardości poniżej Re 30- nie pęka. W. D.

261* 669.3:620.193.4:661.249.1 IM — 5.54
Byrne J., Kahn M. D.: **Wpływ śladów siarkowodoru i dwutlenku siarki na proces korozji miedzi.** „The relative effect of traces of hydrogen sulfide and sulphur dioxide on the corrosion of copper". Blast Furn., t. 41, Nr 7, lip. 53, s. 780—781; A4, 4 poz. bibl. — Badania przyczyn utraty połysku i czernienia miedzi przebywającej w zamkniętym pomieszczeniu. Badania wykazują, że utrata koloru związana jest z obecnością siarkowodoru w powietrzu. Około 1 część siarkowodoru na 600 milj. części powietrza wywołuje zauważalną zmianę barwy miedzi. Metoda wykrywania obecności siarkowodoru w atmosferze. W. D.

KONTROLA PRODUKCJI

262* 778.33 IM — 5.54
Suchy proces obróbki stosowany obecnie w radiografii. „Dry film process now)adapted to radiography". Non destr. Testing, t. 11, Nr 5, maj 53, s. 49; A4. — Wzmianka o kasetach firmy Picker pozwalających na obróbkę filmu bez użycia ciemni. Otrzymany obraz jest pozytywem o wymiarach 250×250 mm i może być uzyskany w przeciągu 1 minuty po naświetleniu kasety. Z. B.

263* 620.179.152:778.33 IM — 5.54
Nowe urządzenie oznaczające 1000 × obraz retgenowski. „New device mokes ×-ray images 1000 times brighter". Non destr. Testing, t. 11, Nr 5, maj 53; s. 49; A4. — Wzmianka o wzmacniaczu elektronowym firmy Philips pozwalającym na 1000-krotne zwiększenie czułości obrazu rentgenowskiego otrzymywanego metodą fluoroskopową. Z. B.

264* 669.356:620.179.152 IM — 5.54
Winegrad W. C.: **Badanie segregacji w brązach.** „Segregation study in bronze — Using a radioactive technique". Amer. Foundryman, t. 23, Nr 4, kw. 53, s. 140—141; A4, 4 makrogr., 4 radiogr., 5 poz. bibl. — Przy pomocy promieni X zbadano segregację cyny w brązach cynowych o zawartości około 10% Sn. Stwierdzono, że najmniejsza segregacja występuje przy zastosowaniu form staliwnych, największa w przypadku form ceramicznych i grafitowych. S. B.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki Wrocławskiej

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, CZERWIEC 1954 NR 6

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

265* 622.792.5.003 IM — 6.54

Jennings R. F.: **Ocena urządzeń spiekających z ekonomicznego punktu widzenia.** „The rating of sinter plants for economic output". J. Iron Steel Inst. t. 175, Nr 3, list. 53, s. 248—256; A4, 6 wykr., 4 tabl., 6 poz. bibl. — Podano sposoby obliczania wydajności urządzeń spiekających. Przedstawiono schemat obliczeń kosztów wytwarzania spieku. Przedyskutowano koszty spiekania w zależności od różnych czynników. B. S.

266* 622.792.5:622.344.6 IM — 6.54

Lee A. E.: **Spiekanie koncentratów cynkowych w zakładach Blackwell na taśmie szerokości 3,66 m i długości 51,21 m.** „Sintering zinc concentrates on the Blackwell 12 by 168 Ft machine". J. Metals, t. 5, Nr 12, grudz. 53, s. 1631—1633; A4, 1 fot., 1 rys., 3 poz. bibl. — Opisano taśmę spiekającą koncentraty cynkowe. Wydajność tego urządzenia wynosi 540 t dziennie. Podano także opis technologii spiekania, a mianowicie skład spiekanej mieszanki, przygotowanie jej do spiekania, proces spiekania, oraz rozdrabnianie i sortowanie spieku. Nowością w tym urządzeniu jest bardzo duży palnik zapalający i częściowo kołowy obieg gazów. Schemat obiegu gazów zamieszczono w publikacji. B. S.

267* 622.341.1 IM — 6.54

Sandor: **Wydobywanie rudy żelaznej w kopalni Drnawe przez zawalenie w podpokładowych chodnikach.** „Dobywanie zeleznej rudy na zaval podetaznymi chodbami na zavode Drnava". Rudy, t. 2, nr 1, stycz. 54, s. 11—13; A4, 2 tabl. — Opisano przebieg wprowadzania nowej metody do wydobywania rudy. Metoda jest bardzo ekonomiczna, umożliwiła ona wykonać plan w 1952 r., co wydawało się niemożliwe. Sposób zmniejsza znacznie zużycie materiału wybuchowego, wymaga niewielkich ilości drzewa, koszt wydobycia 1 t rudy jest prawie o 77 proc. niższy od poprzedniego systemu. K. P.

268* 621.926 IM — 6.54

Lowrie Fairs G.: **Metoda przewidywania działania młynów przemysłowych przy mieleniu kruchych materiałów.** „A method of predicting the performance o commercial mills in the fine grinding of brittle materials". Bull. Inst. Min. Metall. t. 63, Nr 567, luty 54, s. 211—240; A5, 1 fot., 1 rys., 5 wykr., 11 tabl., 23 poz. bibl. — W próbach tzw. „swobodnego kruszenia" kamienia wapiennego, barytu, anhydrytu i soli wykazano, że istnieje liniowa zależność między wkładem energii netto a sumaryczną powierzchnią powstałą skutkiem kruszenia. Podobną zależność zaobserwowano przy przemysłowych młynach. Wprowadzono pojęcie tzw. względnej sprawności młyna, którą można określić laboratoryjnie i wykorzystać przy projekcie nowych lub ocenie istniejących młynów. Tabelaryczne i wykreślne ujęcie wyników. Aparatura i metodyka badań. Przegląd literatury. W. M.

269* 621.926 IM — 6.54

Chadnorris G.: **Kilka prób mielenia przy zastosowaniu kul i innych kształtów.** „Some grinding tests with spheres and other shapes". Bull Inst. Min. Metall. t. 63, Nr 567, luty 54, s. 197—210; B5, 5 fot., 11 tabl., 5 poz. bibl. — Na podstawie wyników laboratoryjnych prób mielenia stwierdzono, że najlepsze wyniki (najdrobniejsze ziarno przy najniższym zużyciu mocy) mielenia w młynach kulowych otrzymuje się przy zastosowaniu kul. Kule z sześcioma płaskimi małymi ścianami, kostki sześcienne wielościany, cylindry i krążki działają kolejno coraz mniej skutecznie. Równoległe próby mielenia w dwóch młynach przemysłowych potwierdziły również przewagę kul nad kostkami i młyn z ładunkiem kul dawał 7,7 % więcej zmielonego materiału i zużywał 17,5 % mniej energii niż młyn z ładunkiem kostek. Metodyka badań laboratoryjnych i technika prowadzenia prób przemysłowych. Tabelaryczne ujęcie wyników. W. M.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

270* 666.76:669.183.211.36 IM — 6.54

Hütter L.: **O pracy i nowszych wynikach, dotyczących trwałości zasadowych pieców martenowskich.** „Ueber den Betrieb und neuere Haltbarkeitsergebnisse basisch zugestellter Siemens-Martin-Oefen". Radex-Rdsch. t. 54, Nr 1—2, stycz. luty 54, s. 36—57; A4, 2 fot., 1 rys., 13 wykr., 9 tabl., 19 poz. bibl. — Zagadnienie temperatury w piecu martenowskim. Ważne szczegóły konstrukcji sklepień zasadowych. Krzywe nagrzewania sklepienia zasadowego. Pomiar temperatury i grubości sklepienia. Racjonalne nagrzewanie pieca i wynikające z tego oszczędności paliwa. Temperatura w regeneratorach. Wpływ tlenków żelaza na trwałość wyrobów magnezytowych i chromitowo-magnezytowych. Efekt pęcznienia wyrobów zależnie od zawartości Cr_2O_3 w wyrobach .Porównanie wytrzymałości zasadowych wyrobów pochodzenia austriackiego i zagranicznego. Regeneracja chromu w procesie martenowskim. S. P.

271* 666.763.4 IM — 6.54

Tromel G.: **Badania mikroskopowe dolomitu spieczonego.** „Mikroskopische Untersuchungen an gebranntem Dolomit". Arch. Eisenhüttenw. t. 24, Nr 11/12, list. grudz. 53, s. 449—456; A4, 40 mikrogr., 3 poz. bibl. — Skład chemiczny i mikroskopowa charakterystyka dolomitów. Badania w świetle odbitym. Sposób przygotowania szlifów. Przygotowanie próbek wypalonych przy 1600° i 1800° C. Mikroskopowy obraz silnie spieczonego dolomitu i technicznego wyłożenia dolomitowego. Wpływ żużli na proces spiekania dolomitu. Wpływ składu chemicznego na temperaturę spiekania i paragenezę mineralogiczną. S. P.

272* 666.763.46:669.183.212 IM — 6.54

Hütter L.: **Rozwój stosowania wyrobów magnezytowych w piecach martenowskich.** „Die Entwicklungslinie der Anwendung von Magnesiterzeugnissen in Siemens-Martin-Oefen". Radex-Rdsch., Nr 9—10, 1953, s. 503—537; A4, 21 fot., 23 rys., 5 wykr., 6 tabl., 9 poz. bibl. — Głowice. Sposób zużywania się głowic, ich wyłożenie ogniotrwałe i naprawa. Urządzenia pomocnicze do pielęgnacji ciągów gazowych. Konstrukcja filarków i ścian. Chłodzenie. Straty cieplne wskutek chłodzenia. Trzon pieca. Rodzaje sklepień, kształtki sklepieniowe, zawieszenia, urządzenia rozporowe. Pomiar temperatury i grubości sklepienia. Wytrzymałość sklepień. Komory żużlowe. Regeneratory. Doświadczenia z zasadowym wypełnieniem regeneratorów. S. P.

273* 666.321:536.424 IM — 6.54

Lebedew I. W.: **O reakcjach egzotermicznych kaolinu.** „O prirodie eksotiermiczeskich effiektow kaolina". — Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 89, Nr 2, 1953, s. 335—338; B5, 17 poz. bibl. — Efekty egzotermiczne i temperatury, przy których one przebiegają. Budowa cząsteczki kaolinu. Mechanizm rozpadu i tworzenia się nowych faz. Reakcja γ — Al_2O_3. Powstawanie mulitu. S. P.

274* 666.76:535.822 IM — 6.54

Snow R. B.: **Badania próbek ogniotrwałych w świetle odbitym.** „Examination of refractory specimens in reflected light". J. amer. Ceram. Soc. t. 36, Nr 9, wrzes. 53, s. 299—304; A4, 13 mikrogr., 3 poz. bibl. — Korzyści badań mikroskopowych materiałów ogniotrwałych w świetle odbitym. Identyfikacja minerałów. Technika polerowania zgładów. Wyposażenie mikroskopu. Przykłady badania tworzyw ogniotrwałych: topionych bloków korundowo-chromitowych, wyrobów szamotowych i węglowych. F. N.

METALURGIA SURÓWKI

275* 669.162.212.004.67 IM — 6.54

Elliot G. D., Bridge A.: **Wymiana obmurza i powiększenie wielkiego pieca nr 9 w zakładach Appleby-Frodingham.** „Relining and enlarging No 9 Blast-furnace at Appleby-Frodingham". J. Iron Steel Inst. t. 174, Nr 2, czerw. 53, s. 143; A4, 13 str., 1 fot., 11 rys., 1 wykr., 2 tabl., 1 poz. bibl. — Założenia remontu wielkiego pieca z poda-

niem zmian jakie mają być dokonane. Przygotowanie do remontu, urządzenia pomocnicze oraz harmonogram prac. Kronika wydmuchiwania pieca, jego rozbiórki, budowy i kontroli — wszystko w ramach 24 dni. W. S.

276* 669.162.16 IM — 6.54
Szarek J.: **O niskie zużycie koksu.** „O nizkou spotrebu koksu". Hutn. Listy, t. 7, Nr 12, grudz. 52, s. 633; A4, 2 str. — Sposoby prowadzące do oszczędności koksu w wielkim piecu (uśrednianie i aglomeracja rud, prażenie, proces kwaśny, bieg wielkiego pieca itd.). Stosowanie procesu żelgrudy względnie w piecu niskoszybowym dla paliw mniej wartościowych. A. O.

277* 669.162.252 IM — 6.54
Oczyszczanie gazu wielkopiecowego w zakładach hutniczych w Linzu. „Die Hochofengasreinigung bei den Vereinigten Oesterreichischen Eisen- und Stahlwerken in Linz". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 15, lip. 53, s. 975—980; A4, 1 fot., 3 rys., 5 wykr., 6 tabl., 4 poz. bibl. — Opis zakładu wielkopiecowego oraz urządzeń do oczyszczania gazu gardzielowego. Zawartości pyłu w poszczególnych fazach oczyszczania. Zużycie wody, energii elektrycznej i pary do oczyszczania gazu. Koszty oczyszczania. Oczyszczanie wody po mokrych filtrach elektrycznych. A. O.

278* 669.162.224.4 IM — 6.54
Bleloch W.: **Rozważania teoretyczne nad pracą wielkiego pieca przy użyciu dmuchu składającego się z zimnego tlenu i dwutlenku węgla. Odpowiedź autora na dyskusje.** „Theoretical considerations in the operation of iron blast furnaces with cold oxygen — carbon dioxide blast. Authors reply to discussion". J. Chem. Metal. S. A. t. 53, nr 6, grudz. 52, s. 183—184; B5. — Trudności prowadzenia wielkiego pieca przy zastosowaniu dmuchu tlenowego. Dmuch składający się z tlenu i dwutlenku węgla powinien usunąć te trudności. Na przeszkodzie stoją wyższe koszty procesu niż przy zastosowaniu zwykłego dmuchu (nagrzane powietrze). W. S.

279* 669.162.2.041.531 IM — 6.54
Niemieckie prace nad piecem niskoszybowym. „German work on the lowshaft blast furnace". Iron Coal Tr. Rev. t .166, Nr 4445, czerw. 53, s. 1383—1387; B5, 2 rys., 1 tabl., 9 poz. bibl. — Opis niemieckich pieców niskoszybowych oraz warunków ich pracy. Omówiono znaczenie dmuchu wzbogaconego w tlen i zagadnienie paliwa. Podano profil pieca w Oberhausen i schemat zakładu w Kolonii. W. S.

STALOWNICTWO

280* 669.183.218:662.612.54 IM — 6.54
Thring M. W.: **Promieniowanie płomienia a wydajność pieca martenowskiego.** „Flame radiation and open hearth productivity". Iron Steel, t. 27, Nr 44, kwiec. 54, s. 121—123; A4, 1 rys., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Wpływ charakterystyki płomienia na wydajność pieca martenowskiego. Promieniowanie płomienia jako główny czynnik wydajności pieca. Wpływ rodzaju paliwa i typu palnika na charakterystykę płomienia. Doświadczalne badania na piecu próbnym w Ijmuiden. J. N.

281* 669.187.2:669.054.8 IM — 6.54
Danihelka A.: **Doświadczenia nad przetapianiem złomu stali nierdzewnych przy zastosowaniu tlenu w łukowych piecach elektrycznych.** „Zkusenosti se zpracovanim odpadu nekorodujicich oceli za pouziti kysliku w obloukovych elektrockych pecich". Hutn. Listy, t. 8, Nr 8, sierp. 53, s. 411—418; A4, 2 wykr., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Sposoby przeróbki odpadów ze stali nierdzewnych. Teoria utleniania chromu i węgla oraz redukcji tlenków chromu z żużla. Sposoby dmuchania tlenu do kąpieli. Sposób prowadzenia wytopów doświadczalnych. Uzysk poszczególnych pierwiastków stopowych. Wskazówki do dalszej poprawy tej metody. A. O.

282* 621.746.6 IM — 6.54
Howson H. O.: **Zachowanie ciepła wlewków.** „Ingot-hea' conservation". Iron Coal Tr. Rev. t. 168, Nr 4481, luty 54, s. 491—499; B5, 1 fot., 4 rys., 8 poz. bibl. — Wykorzystanie ciepła wlewków bezpośrednio po odlaniu i zapobieganie oziębieniu się wlewków. Wady występujące we wlewkach, spowodowane zbyt wczesnym ściąganiem z nich wlewnic. Możliwość wczesnego ściągania wlewnic z wlewków stali nieuspokojonych i trudności występujące przy wczesnym ściąganiu wlewnic z wlewków stali uspokojonych. Warunki sprzyjają zachowaniu ciepła odlanych wlewków. Mechanizm krzepnięcia wlewków. J. N.

283* 669.16:669.18 IM — 6.54
Kalling B.: **Nowe procesy wytwarzania wysokogatunkowych stali w Szwecji.** „New manufacturing processes for high-grade steel in Sweden". Metal Progr. t. 65, Nr 1, stycz. 54, s. 103—111; 200—202; A4, 2 fot., 2 wykr. — Zasoby rudy żelaznej w Szwecji. Rozwój hutnictwa żelaza w Szwecji od najdawniejszych czasów. Statystyka różnych metod produkcji surówki i stali. Odfosforzenie rudy żelaznej i odsiarczanie surówki sproszkowanym wapnem. Spiekanie miałów rudnych. Produkcja surówki w piecach elektrycznych. Produkcja gąbki żelaznej. Kwaśny proces besemerowski i martenowski do wytapiania stali. Stosowanie mieszadeł indukcyjnych w łukowych piecach elektrycznych. Instalacja 12 tonowych pieców indukcyjnych bezrdzeniowych. J. N.

284* 669.187.2 IM — 6.54
Leigh F. S.: **Praca pieca elektrycznego. Kierunki w nowoczesnej konstrukcji".** „Electric furnace operation. Trends in modern design". Iron Steel, t. 27, Nr 4, kwiec. 54, s. 133—138; A4, 5 fot. — Konstrukcja nowoczesnych pieców elektryczych łukowych do wytapiania stali oraz ich urządzeń pomocniczych. Wielkość pieców i ich moc. Konstrukcja wyłączników olejowych i bezolejowych. Moc i napięcia transformatorów. Sposoby zmiany napięcia na transformatorach. Kondensatory, szyny zbiorcze i przewody. Konstrukcja pieców z ładowaniem koszowym. Obracające się kotły wysokość kotłów i wyłożenie. J. N.

285* 669.18 IM — 6.54
Thring W. M.: **Przyszłość wytapiania stali.** „The future of steel melting". J. Iron Steel Inst. t. 176, Nr 4, kwiec. 54, s. 424—432; A4, 5 rys., 2 wykr., 3 tabl., 4 poz. stali w okresie od 1750 do 1950 roku. Wzrost cieplnej piebibl. — Zmniejszenie zużycia paliwa na tonę wytopionej stali. Wzrost sprawności pieców do topienia. Możliwości poprawy sprawności cieplnej pieca martenowskiego. Próby zmiany konstrukcji pieca do topienia stali. Ciągły przeciwprądowy proces wytapiania stali. Zastosowanie energii atomowej w stalownictwie. J. N.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

286* 669.43 IM — 6.54
Lange A.: **Budowa i sposób pracy nowoczesnej huty ołowiu i kilka wniosków dla naszej gospodarki.** „Aufbau und Arbeitsweise einer modernen Bleihütte und einige Folgerungen hieraus für unsere Wirtschaft". Metall Giessereitechn. t. 3, Nr 9, wrzes. 53, s. 361—366; A4, 20 poz. bibl. — Opis technologii produkcji ołowiu hutniczego i rafinowanego w NRD na tle modernizacji wszystkich przestarzałych hut ołowiu. Artykuł na przykładzie huty ołowiu we Freibergu wskazuje na przyczyny niskiej wydajności i wysokich kosztów własnych produkcji ołowiu hutniczego. Są nimi przestarzały sposób prażenia i spiekania rudy, różnorodność aparatów w różnych hutach, brak mechanizacji i automatyzacji i szereg innych. Za najważniejszy problem autor uważa modernizację procesu prażenia rud. Pośród metod rafinacji ołowiu autor proponuje wprowadzenie metody odcynkowania drogą destylacji w próżni. M. O.

287* 669.63:669.65 IM — 6.54
Cuthbertson J. W.: **Rozwój metalurgii cyny i jej stopów** „Developments in the metallurgy of tin & its alloys". Metallurgia (Manch.), t. 48, Nr 290, grudz. 53, s. 277—281; A4, 3 fot., 2 mikrogr., 12 poz. bibl. — Omówiono postęp w rozwoju metalurgii i zastosowań cyny i jej stopów w ciągu ostatnich lat. Najważniejszym osiągnięciem jest platerowanie blach cyną systemem ciągłym, przy czym powierzchnia plateru jest błyszcząca. Podano nowe stopy potrójne cyny z miedzią i niklem, przy czym 5% cyny zastępuje 10% niklu, stopy miedzi z berylem i cyną oraz stopy łożyskowe aluminiowo-cynowe. M. O.

288* 669.43 IM — 6.54
Krysko W.: **Łuszczenie się ołowiu.** „Die Entkrätzung des Bleies". Z. Erzbergbau, t. 6, Nr 11, list. 53, s. 422—445; A4, 4 fot., 2 rys., 2 mikrogr., 12 poz. bibl. — Omówiono zagadnienie łuszczenia się blach ołowiowych i podano ich przyczynę. Opisano badania mające na celu usunięcie z ołowiu tlenku ołowiu PbO, będącego przyczyną łuszczenia się. Stwierdzono, że najlepszym sposobem usunięcia PbO z ołowiu jest zadanie kąpieli ołowiowej w tempe-

raturze 800° C aluminium, które redukuje PbO do Pb w myśl reakcji: $3PbO+2Al=Al_2O_3+3Pb$, stopniowe obniżenie temperatury ołowiu do około 400° C i odlewanie jego w atmosferze CO_2. Podano schemat urządzenia służącego do tego celu. S. B.

289* 669.714.7:669.871 IM — 6.54
Gestinger E.: **Otrzymanie galu z technicznych stopów aluminium.** „Ueber eine Gewinnungsmethode von Gallium aus technischen Aluminiumlegierungen". Berg- u. Hüttenm. Mh. t. 99, Nr 1, stycz. 54, s. 13—16; A4, 1 rys., 3 tabl., 14 poz. bibl. — Gal towarzyszy wszystkim rudom i stopom aluminium. Poważne wzbogacanie stopów aluminium w gal następuje podczas rafinacji elektrolitycznej: stop anodowy zawiera około 33 % Fe i około 0,3 % Ga. Opisano sposób produkcji tego pierwiastka z wymienionego stopu anodowego. Po przeprowadzeniu stopu w roztwór chlorków wytrąca się chlorek glinu metodą wypalania, zaś w pozostałym roztworze oddziela się żelazo i mangan od galu metodami chemicznymi. Podano opis aparatury laboratoryjnej: autor wyraża przypuszczenie, że metoda ta może być łatwo zrealizowana w skali przemysłowej. M. O.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

290* 621.944.073.4.523 IM — 6.54
Buchhern F.: **Urządzenia wykańczające do walcowania tasiemek i folii dla elektrycznych przyrządów pomiarowych.** „Fertigungseinrichtungen zum Walzen von Bändchen und Folien für elektrische Messinstrumente". Feingerätetechnik, t. 2, Nr 10, paźdz. 53, s. 467—472; A4, 6 fot., 11 rys., — Opisano różne typy walcarek precyzyjnych oraz sposób walcowania tasiemek i folii dla przyrządów elektrycznych. Podano skład chemiczny stali na walce robocze oraz różne rozwiązania konstrukcyjne walcarek wraz z elektrycznymi sposobami regulacji napędów walców roboczych i zwijaków. A. G.

291* 621.944.2 IM — 6.54
Nusslin H.: **Nowoczesne napędy i sterowanie dużych walcowni nawrotnych i walcowni na zimno.** „Neuzeitliche Antriebe und Steuerungen schwerer Umkehrstrassen und Kaltwalzwerke". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 18, sierpień 53, s. 1148—1155; A4, 9 fot., 9 rys., 2 wykr., 4 poz. bibl. — Przytoczono opisy zasadniczych udoskonaleń napędów walcowniczych, które ostatnio znalazły zastosowanie w ruchu. Silniki te zostały zbudowane przy uwzględnieniu działania momentu zamachowego i przyspieszenia (w przypadku walcowni nawrotnych). Omówiono też napędy „bliźniacze", tj. napędy z pominięciem klatki walców zębatych oraz sposoby przewietrzania hali maszyn Na przykładzie nowoczesnej walcarki na zimno typu Quarto, omówiono sposoby regulacji napędów oraz wszelkie osiągnięcia z tej dziedziny. A. G.

292* 621.944-52 IM — 6.54
Lemcke G.: **Elektronowe i magnetyczne sposoby regulacji w ciągłych i nawrotnych walcowniach na gorąco.** „Elektronische und magnetische Regelverfahren in kontinuierlichen und Umkehr-Warmwalzwerken". Stahl und Eisen, t. 73, Nr 18, sierp. 53, s. 1156—1162; A4, 2 fot., 10 wykr., 11 poz. bibl. — Na kilku przytoczonych przykładach omówiono teoretycznie różne sposoby regulacji. Przytoczono też dane praktyczne oraz porównano elektronowy sposób regulacji z magnetycznym. Oba sposoby służą do regulacji silników prądu stałego. A. G.

293* 621.833:621.73:621.944.1 IM — 6.54
Drastik F.: **Kucie i walcowanie kół zębatych.** „Kovani a valcovani ozubenych kol". Hutn. Listy, t. 8, Nr 8, sierp. 53, s. 400—405; A4, 19 rys., 2 poz. bibl. — Stan obecnej techniki produkcji stalowych kół zębatych metodą przeróbki plastycznej na gorąco. Trudności przy tego rodzaju produkcji, sposoby ich usuwania oraz perspektywy rozwoju. Możliwości produkcji kół zębatych za pomocą kucia, prasowania i walcowania. Zalety omówionych metod. A. O.

294* 621.771-52 IM — 6.54
Iroschnikow A. N.: **Urządzenia automatyczne na walcowniach.** „Die automatischen Vorrichtungen der Walzwerke". Metall. Giessereitechn. t. 3, Nr 9, wrzesień 53, s. 367—375; A4, 15 rys. — Podano ogólny opis nowoczesnych walcowni i ich wyposażenie w automatyczne urządzenia jak nożyce latające i piła latająca z automatycznie sterowanym silnikiem napędowym, w zależności od posuwu cięcia. Wyposażenie walcowni ciągłych w urządzenia do automatycznego utrzymywania stałego naciągu zwisu i regulacji szybkości obrotowej walców. Interesujący jest opis kontroli za pomocą fotokomórek walcowni rur bez szwu. Automatyzacja kontroli produkcji obejmuje pomiar grubości, jakość powierzchni, pokrycie powierzchni (np. cynkowania) oraz automatyczne odsortowanie nieodpowiadających warunkom technicznym materiałów. I. P.

OBRÓBKA CIEPLNA

295* 669.131.8:821.785.397 IM — 6.54
Choroszew I. I.: **Wpływ wstępnego nagrzewania izotermicznego na powstawanie ośrodków grafityzacji przy wyżarzaniu żeliwa ciągliwego.** „Wlijanje priedwaritielnowo izotiermiczeskowo nagriewa na wozniknowienje centrow grafitizacji pri otzige kowkowo czuguna". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 94, Nr 1, stycz. 54, s. 45—48; B5, 6 tabl. — Zbadano i omówiono czynniki wpływające na ilość ośrodków grafityzacji jak: czas wytrzymania przy izotermicznym nagrzaniu żeliwa białego, czas nagrzewania ciągłego w zakresie od 400—950° C, dozowanie glinu przy izotermicznym nagrzewaniu, oraz wpływ nagrzania powyżej 450° C z następnym izotermicznym wytrzymaniem przy 360° C. Omówiono również wpływ temperatury wstępnego nagrzewania izotermicznego na zmianę ilości skupień węgla żarzenia. Wyniki badań: modyfikacja glinem żeliwa ciągliwego podwyższa metastabilność cementytu, sprzyja tworzeniu się submikroskopijnych ośrodków grafitu, co przy następnym wyżarzaniu prowadzi do powstania zwiększonej ilości skupień węgla żarzenia (od 200—500 na cm^2) zapewniając zakończenie I stadium grafityzacji przy 950—980° C w czasie 30—60 min., a II stadium w czasie 30—90 min. H. Ch.

296* 621.833:621.785.6 IM — 6.54
Poborzil F.: **Obróbka cieplna kół zębatych metodą AC_1.** „Tepelne spracovani ozubnych kol zpusobem AC_1". Hutn. Listy, t. 8, Nr 9, wrzes. 53, s. 450—454; A4, 5 fot., 4 wykr., 1 makrogr., 3 tabl., 4 poz. bibl. — Zasada obróbki cieplnej kół zębatych według przytoczonej metody. (Hartuje się tylko powierzchnia zębów). Deformacje spowodowane hartowaniem według sposobu AC_1 były minimalne (setne mm, dla wieńca 0,1 do 0,3 mm) a własności mechaniczne bardzo korzystne. Opis prób ruchowych. W porównaniu z innymi sposobami powierzchniowego hartowania, sposób AC_1 wykazuje szereg korzyści. A. O.

297* 621.785.1 IM — 6.54
Langer E.: **Indukcyjne grzanie półwyrobów walcowanych.** „Indukcni prohrivani vyvalku". Hutn. Listy, t. 8, Nr 9, wrzes. 54, s. 470—475; A4, 4 rys., 7 wykr., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Zalety indukcyjnego grzania walcowanych półwyrobów przed kuciem i prasowaniem, szczególnie szybkość i równomierność. Grzanie przy większej ilości okresów. Teoretyczne zasady ogrzewania indukcyjnego. Wskazówki dotyczące doboru okresów i zużytej mocy przy grzaniu stalowych części. Zastosowanie w praktyce oraz porównanie różnych sposobów ogrzewania. O. A.

298* 621.785.5 IM — 6.54
Kriukow S. N., Żuchowickij A. A.: **Metoda określania współczynnika dyfuzji.** „Mietod opriedielenia koefficijentow diffuzji". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 40, Nr 3, 1953, s. 379—382; B5, 3 rys., 4 poz. bibl. Omówiono nową metodę wyznaczania współczynnika dyfuzji. Polega ona na tym, że na jedną stronę cienkiej próbki nanosi się warstwę pierwiastka promieniotwórczego, następnie poddaje się próbkę wyżarzaniu dyfuzyjnemu, oraz określa się aktywność próbki z obu stron, w zależności od czasu wyżarzania. Błędy pomiarowe mogą wynosić od 10—15 %. Popełnić je można przy odczycie i regulacji temperatury, przy pomiarze intensywności promieniowania oraz przy pomiarze aktywności próbek. H. Ch.

299* 669.112.227.1:620.181.4 IM — 6.54
Casadio M.; Ferrero M.: **Krzywe przemian austenitu TTT/Bain'a).** „Sulla determinazione delle curve TTT" Metallurg. ital., t. 44, Nr 8/9, sierp. wrzes. 52, s. 354—360; A4, 1 fot., 1 rys., 6 wykr., 14 mikrogr., 1 tabl. — Podano wyniki badań nad krzywymi przemian austenitu TTT (Bain'a) dla gatunków stali UNI: 5055, 55SCN5, 38NCD4, 35CM4. Opisano metodę i aparaturę użytą do tych badań, oraz przedstawiono szereg mikrostruktur jakie uzyskano w czasie przeprowadzonych badań. C. G.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

300* 669.112.228.1 IM — 6.54
Hickley M., Woodhead J. H.: **Tworzenie się ferrytu w podeutektoidalnych stalach węglowych.** „Formation of ferrite in hypo-eutectoid plain carbon steels". J. Iron Steel Inst. t. 176, Nr 2, luty 54, s. 129—139; A4, 16 wykr., 7 mikrogr., 1 tabl., 24 poz. bibl. — Badano proces izotermicznego tworzenia się ferrytu w kilku stalach węglowych podeutektoidalnych. Badania te oparto na teorii tworzenia się ośrodków krystalicznych oraz ich wzrostu. Stwierdzono, że przy stałej temperaturze szybkość tworzenia się ośrodków oraz ich wzrost maleje z czasem. Ze zwiększeniem stopnia przechłodzenia austenitu szybkość tworzenia się ferrytu wzrasta na skutek wzrostu tak szybkości tworzenia się ośrodków jak też ich wzrostu. W stalach o niższej zawartości węgla wzrasta szybkość tworzenia się ferrytu . Z. W.

301* 539.26:536.424 IM — 6.54
Bublik A. J., Pinies B. J.: **Przemiany fazowe przy zmianie grubości cienkich metalicznych warstewek.** „Fazowyj pieriechod pri izmienienji tołszczziny w tonkich mietalliczewskich plenkach". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 87, Nr 2, list. 52, s. 215; B5, 8 elektronogr. 8 poz. bibl. — Badania zmian struktury cienkich warstewek Be, V, Cr, Ni, Co metodą dyfrakcji elektronów wykazały, że w miarę zmniejszenia się grobuści warstewek od 8—10⁻⁷ cm do 2.10⁻⁷ cm zwiększa się liczba linii nowej fazy dla danego metalu. Np. Be grubości 5—6.10⁻⁷ cm wykazywał linie α-Be i β-Be natomiast, grubości 2—3.10⁻⁷ cm tylko linie β-Be. Wanad grubości 6—7.10⁻⁷ cm wykazywał linie nowej fazy — regularnej wszechstronnie centrowanej . Z. Z

302* 669.112.22.1:669.15-194 IM — 6.54
Hultgren A. i in.: **Przemiana izotermiczna austenitu oraz rozmieszczenie dodatków stopowych w stalach niskostopowych.** „La transformation isotherme de l'austenite et partage des eléments speciaux dans les aciers faiblement allies". Rev. Metall. t. 50, Nr 12, grudz. 53, s. 847—867; A4, 19 wykr., 3 mikrogr., 54 tabl., 23 poz. bibl. — Przedstawiono wyniki badań stali niskostopowych i średniostopowych zawierających trzy pierwiastki stopowe, oraz stale węglowe zawierające tylko Si, Mn, P, S. Wykreślenia krzywych itp. badania mikroskopowe, izolowanie węglików na drodze elektrolitycznej, badania dyfrakcji elektronowej oraz wyniki analizy chemicznej pozwoliły na rozróżnienie różnych typów przemian, oraz na badanie ich kinetyki. Wysunięto szereg hipotez opartych na uzyskanych wynikach badań. Z. W.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

303* 620.172.2 IM — 6.54
Wessel E. T., Olleman R. D.: **Aparatura do prób rozciągania przy temperaturach poniżej atmosferycznych.** „Apparatus for tension testing at subatmospheric temperatures". ASTM Bull. t. 53, Nr 187, stycz. 53, s. 56—60; A4, 1 fot., 1 rys., 3 wykr., 6 poz. bibl. — Opisano urządzenia do prób rozciągania od temperatury pokojowej do temperatury minus 195,6° C przy użyciu par azotu. Rozważono możliwość zastosowania urządzenia do temperatur niższych. W. T.

304* 620.172.225 IM — 6.54
Jeniczek L., Koutecky J.: **Pomiar modułów sprężystości za pomocą metody sprężonych wahadeł.** „Mereni modulu pruznosti methodou sprażených kyvadel". Hutn. Listy, t. 8, Nr 7, lip. 53, s. 338—342; A4, 4 rys., 6 wykr., 1 tabl., 7 poz. bibl. — Krótki opis zasady stosowanej metody. Pomiar modułu sprężystości przy rozciąganiu i przy skręcaniu. Zastosowanie tej metody przy wyższych temperaturach. Cechowanie urządzenia. Moduł sprężystości spiekanych węglików. Zależność modułu sprężystości niektórych stali i stopów od temperatury. Szczególnie dokładne pomiary dla małego zakresu temperatur. Metoda jest prosta, szybka i pewna i pozwala na pomiar przy stosowaniu stosunkowo małych próbek przy małych obciążeniach. A. O.

305* 620.162.2 IM — 6.54
Havlik A.: **Określanie głębokiej tłoczliwości blachy.** „Stanoveni hlubokotaznosti plechu". Hutn. Listy, t. 8, lip. 53, s. 343—346; A4, 4 rys., 3 tabl., 13 poz. bibl. — Opis metod określania głębokiej tłoczliwości blachy, krytyka i ocena metod dotychczas stosowanych. Opis zaproponowanej prostej próby technologicznej kieliszkowej, jaka musi być przeprowadzona na prasie, za pomocą narzędzia w kształcie walca o średnicy 100 mm zaokrąglonego półkulisto. W związku z nową metodą podano ocenę niektórych środków smarujących stosowanych przy głębokim tłoczeniu. A. O

306* 621.833:620.178.74 IM — 6.54
Russel I. E., Chesters W. T.: **Znaczenie próby Izoda dla konsstrukcji i zachowania się kół zębatych.** „The significance of the Izod test with regard to gear design and performance". Engineering, t. 176, Nr 4567, sierp. 53, s. 166—169; B4, 2 fot., 1 rys., 2 wykr., 6 radiogr., 5 tabl., 8 poz. bibl. — Brak związku między udarnością a wytrzymałością na zmęczenie. Wyniki prób udarności przeprowadzonych na próbkach specjalnego kształtu w celu wyjaśnienia zagadnienia jak wielką udarność winien wykazywać materiał stosowany na koła zębate. B. B.

KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

307* 669.14-418:669.596.5 IM — 6.54
Bishop T.: **Ogniowe cynkowanie taśm stalowych, rur i drutu.** „Galvanizing of steel strip, tube and wire". Iron a. Coal, t. 167, Nr 4465, list. 53, s. 1065—1069; B5, 1 rys. — Omówiono ostatnie postępy w dziedzinie ciągłego cynkowania taśm stalowych, rur i drutu. Wskazano na korzyści ekonomiczne procesu ciągłego i opisano urządzenia do tego procesu, oraz przedyskutowano własności ochronne otrzymanych powłok. J. F.

308* 620.197.3 IM — 6.54
Inhibitor rdzewienia nałożony na części stalowe o dużej powierzchni. „Rust inhibitor housed on large steel parts". Iron Age, t. 170, Nr 5, lip. 52, s. 98—100; A4, 11 fot. — Oczyszczanie dużych części maszyn za pomocą natryskiwania specjalnym rozpuszczalnikiem tłuszczów oraz przez natrysk wodą. Po wyschnięciu na powierzchni tworzywa pozostaje ochronna warstwa fosforanowa. J. F.

309* 620.197.3:621.64 IM — 6.54
Malcolmson J. V. C., Quimby W. S.: **Zastosowanie inhibitorów dla ochrony zbiorników.** „Inhibitors in cargo". Corrosion, t. 9, Nr 11, list. 53, s. 395—400; A4, 7 tabl. — Część składowa szeregu publikacji nad ochroną metali przed korozją. Omówiono zapobieganie korozji zbiorników zawierających oleje mineralne i rozpuszczalniki organiczne za pomocą dodatku inhibitorów. Rozważania ekonomiczne. Wskazano na duże korzyści. J. F

310* 669.55:539.217.1(083.74) IM — 6.54
Eitel M.: **Projekt normy (Din 50956) na badanie porowatości powłok na cynku i jego stopach.** „Normblattentwurf DIN 50956 über die Porenprüfung von Ueberzügen auf Zink und Zinklegierungen". Werkstoffe u. Korros. t. 4, Nr 10, paźdz. 53, s. 356—357; A4. — Norma dotyczy badania porowatości elektrolitycznych powłok metalowych na cynku i jego stopach. Sposób powyższy można stosować do powłok szlachetniejszych od cynku (np. Cu, Ni, Cr). Próba polega na zanurzaniu badanych próbek w roztworze siarczanu miedzi. Pory stają się widoczne dzięki wytrącaniu się miedzi. E. G.

311* 669.14:621.794.62 IM — 6.54
Chemicznie oczyszczane beczki stalowe. „Industry gets chemically clean steel druns". Iron Age, t. 171, Nr 3, stycz. 53, s. 100—101; A4, 2 fot. — Krótki opis technologii pokrywania stalowych beczek natryskową powłoką fosforanową grubości od 160—210 kg/cm². Zalety powłok. W. D.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki Wrocławskiej

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA
OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, LIPIEC 1954 NR 7

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

312* 622.341.1:622.792.5 IM — 7.54
Spiekanie rud żelaznych. „Sintering of iron ore". Engineering, t. 177, Nr 4589, stycz. 54, s. 45 — 47; B4. — Podano sprawozdanie z posiedzenia Iron and Steel Institute, które odbyło się 26 listopada 1953, a które poświęcono zagadnieniom spiekania. Podano streszczenia i dyskusję następujących referatów: Sposoby kontroli wydajności produkcji spiekania. Przepuszczalność spiekanej warstwy. Badania przepuszczalności materiałów wsadowych dla wielkiego pieca. Szereg referatów poświęcono zagadnieniom pracy poszczególnych spiekalń. Podano także streszczenia referatów omawiających ekonomiczną stronę procesu spiekania. B. S.

313* 622.341:622.792 IM — 7.54
Przemysłowe urządzenie takonitów. „Taconite pilot plant". Iron Steel Engr. t. 30, Nr 2, luty 53, s. 185; A4. — Artykuł podaje opis urządzenia do ogniowego utwardzania grudek. Są to taśmowe ruchome ruszta. Przeprowadzone próby utwardzania grudek z koncentratów magnetytowych i hematytowych pozwoliły na wyliczenie teoretycznej i praktycznej wydajności tego urządzenia, jak również na ustalenie potrzebnej ilości ciepła. T. W.

314* 622.341.1:622.765 IM — 7.54
Chang C. S., Cooke S. R. B.: **Skrobie i pochodne skrobii jako depresory przy aminowej flotacji rud żelaznych.** „Starches and starch products as depressants in amine flotation of iron ore". Min. Engng. t. 5, Nr 12, grudz. 53, s. 1282 — 1286; A4, 1 fot., 7 wykr., 4 tabl., 7 poz. bibl. — Metodyka i wyniki badań laboratoryjnych nad flotacją krzemionki (kwarcu) z tlenkowych rud żelaznych. Reżim stosowanych odczynników flotacyjnych. Opis aparatury. Reżim odczynników flotacji dla otrzymania koncentratów o zawartości powyżej 58 % Fe przy uzysku powyżej 90 %. W. M.

315* 622.366 IM — 7.54
Forbath T. P.: **Odzyskanie siarki z ubogich, powierzchniowych złóż.** „Sudphur recovery from low-grade surface deposits". Mining Engng., t. 5, Nr 9, wrzes. 53, s. 881 — 885; A4, 7 fot., 6 poz. bibl. — Przegląd stosowanych metod odzyskiwania siarki ze złóż oraz badań nad tym zagadnieniem; opis tzw. metody „Chemico", która jest kombinacją topienia i aglomeracji siarki w ośrodku wodnym oraz flotacji. Otrzymuje się produkt zawierający 99,5 % S przy uzysku 90 %. W. M.

316* 622.763:622.766 IM — 7.54
Płuczka zawiesinowa „Drewboy". „The „Drewboy" densemedium washer". Iron Coal Tr. Rev., t. 167, Nr 4458, wrzes. 53, s. 678; B5, 1 rys., 1 poz. bibl. — Krótki opis z rysunkiem francuskiego aparatu do rozdziału w ciężkich zawiesinach z mechanicznym odprowadzeniem produktu lekkiego i ciężkiego. Zastosowano go już w 3 zakładach wzbogacania węgla, a w kilku innych jest w instalacji. W. M.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

317* 666.94:661.846.22 IM — 7.54
Eipeltauer E.: **O wpływie MgO na własności cementów glinkowych.** „Über den Einfluss von Magnesiumoxyd in aluminiumoxydreichen Tonerdezementen". Berg.- und Hüttenm. Mh., t. 99, Nr 2, luty 54, s. 27 — 32; A4, 4 wykr., 3 mikrogr., 6 tabl., 3 poz. bibl. — Cementy glinkowe o zawartości 1 do 8 % MgO. Własności mechaniczne i skład chemiczny. Radiograficzna identyfikacja faz krystalicznych. Zawartość do 3 % MgO nie wpływa ujemnie na własności cementu. Można zatem do produkcji cementu glinkowego stosować niektóre odmiany wapieni dolomitycznych. Dopuszczalna zawartość $MgCO_3$ zależy od zawartości SiO_2. S. P.

318* 666.76.041.55 IM — 7.54
Hachet L.: **Piece do wypalania materiałów ogniotrwałych.** „Fours pour la cuisson des produits réfractaires". Ind. céramique, Nr 445, wrzes. 53, s. 214 — 218; B4, 11 rys. — Omówienie 3 typów pieców tunelowych, służących do wypalania materiałów ogniotrwałych krzemo-glinowych. Podano szczegóły dotyczące budowy pieców, ich działanie oraz dokładny schemat konstrukcji. S. P.

319* 666.763.2 IM — 7.54
Hachet L.: **Technika otrzymywania materiałów ogniotrwałych o wysokiej zawartości szamotu.** „Technique de fabrication de produits réfractaires à forte teneur en chamotte". Ind. Ceramique, Nr 439, luty 53, s. 25 — 30; B4, 5 rys., 3 wykr. — Tworzy się mieszaninę złożoną z niewielkiej ilości gliny, bardzo małej ilości wody oraz dużej ilości substancji obojętnej na temperaturę wypalania szamotu, który musi być jednolicie wypalony, dokładnie zmielony i posiadać małą porowatość. Proces wymaga dużo staranności i uwagi, daje jednak ogromne korzyści, jak: uniknięcie suszenia, całkowite wyeliminowanie braków, dokładny kształt i wymiary dzięki brakowi skurczliwości i wiele innych. S. P.

320* 669.183.21:66676 IM — 7.54
Austin L. W.: **Badanie i dobór zasadowych tworzyw ogniotrwałych dla pieców martenowskich.** „The testing and development of basic refractories for the open hearth". Blast Furn., t. 41, Nr 6, czerw. 53, s. 639 — 645; A4, 6 fot., 1 rys., 2 wykr., 1 makrogr. — Opis konstrukcji specjalnego pieca, naśladującego warunki robocze w martenach. Szybka i wszechstronna ocena przydatności wyrobów ogniotrwałych, dzięki intensyfikacji działania czynników niszczących. Sposób interpretacji wyników. Analiza procesu pękania cegieł w warunkach roboczych pieców martenowskich. F. N.

321* 666.763:539.217.5 IM — 7.54
Veit P.: **Przepuszczalność gazowa obmurza ogniotrwałego.** „Gasdurchlässigkeit von feuerfestem Mauerwerk". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 12, czerw. 53, s. 798 — 799; A4, 3 tabl., 7 poz. bibl. — Definicja przepuszczalności gazowej. Wzory matematyczne dla przepływu laminarnego i turbulentnego. Liczba przepuszczalności dla wyrobów szamotowych, krzemionkowych i różnego rodzaju spoin. Sztuczne sposoby uszczelniania obmurza i spoin. Osiągane efekty. S. P.

322* 666.192:621.643 IM — 7.54
Prjaniczników W. P.: **Rurociągi i aparatura ze szkła kwarcowego.** „Truboprowody i apparatura iz kwarcewowo stiekła". Chim. promyszl, t. 1, Nr 1, stycz./luty 54, s. 15 — 19; A4, 4 rys., 6 tabl. — Odporność kwarcowego szkła przeźroczystego i mlecznego na działanie kwasów, alkalii i ich soli. Szkło kwarcowe posiada tylko słabą odporność na działanie kwasu fluorowodorowego, gorącego kwasu fosforowego, a także częściowo na alkalia żrące. Własności mechaniczne szkła kwarcowego są wyższe aniżeli porcelany. Przykłady stosowania wyrobów ze szkła kwarcowego w przemyśle chemicznym oraz sposoby łączenia rur wraz z receptą na kity. W. Sz.

323* 666.321:543.71 IM — 7.54
Owczarenko F. D., Bykow S. F.: **Wodochłonność bentonitów w związku z ich własnościami fizyko-chemicznymi.** „Gidrofilnost bientonitow w swjazi s ich fiziko-chimiczeskoj prirodoj". Kołłoid. Ż., t. 16, Nr 2, marz./kw. 54, s. 134 — 140; B5, 4 wykr., 7 tabl., 10 poz. bibl. — Określono ciepła zwilżalności oraz obliczono ilość związanej wody i powierzchnie właściwe kilku glin i kaolinu. Wodochłonność bentonitów rośnie ze wzrostem stosunku molekularnego $\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ oraz zawartością montmorylonitu w glinach. Na wodochłonność i własności adsorpcyjne badanych glin wpływa sumaryczna wielkość wymiany i charakter pochłoniętych kationów. Wykazano zależność między wodochłon-

nością i własnościami sorbcyjnymi glin bentonitowych. W. Sz.

METALURGIA SURÓWKI

324* 669.162.2.012.4 IM — 7.54
Wielki piec. „Blast Furnace". Blast Furn. t. 42, Nr 2, luty 54, s. 203 — 204; A4, 1 fot. — Krótki opis wielkiego pieca (zasadnicze wymiary) o obliczonej wydajności ok. 1200 t surówki/dobę, osiąganej ok. 1400 t/dobę. Szczegóły namiarowania. W. M.

325* 669.162.2.012.4 IM — 7.54
Nowy wielki piec. „New blast furnace". Iron a. Steel, t. 27, Nr 4, kw. 54, s. 124; A4, 1 rys. — Opis nowego wielkiego pieca (zasadnicze wymiary uruchomionego w III 1954 w Appleby Frodingham) o zdolności produkcyjnej 6000 t surówki na tydzień. W. M.

326* 669.162.2 IM — 7.54
Kapitan J. S., Slifko M.: **Dane z praktyki dotyczące zatrzymywania wielkich pieców na nieokreślony czas w zakładach Inland.** „Experience in indefinite banking at Inland". Blast Furn. t. 41, Nr 5, maj 53, s. 497 — 502; A4, 1 rys., 1 wykr., 5 tabl. — Opis sposobu przygotowania pieców do postoju na okres do 3 miesięcy. Podano namiary oraz przebieg zatrzymywania. W. S.

327* 669.162.252.85 IM — 7.54
Walton W. A.: **Ruda żelazna odzyskana z gazu wielkopiecowego.** „Iron ore recovered from blast furnace gas". Iron Steel Engr., t. 30, Nr 4, kw. 53, s. 121; A4, 2 str., 3 fot. — Opis osadników do oddzielania pyłu z wody z oczyszczalni gazu wielkopiecowego. Transport mułu uzyskanego w osadnikach do stacji filtrów, gdzie muł zostaje odwodniony i skierowany do spiekalni rud. W. S.

STALOWNICTWO

328* 669.183.218.564.5 IM — 7.54
Husson G., Bettembourg P.: **Świeżenie surówki fosforowej tlenem w piecu martenowskim.** „Affinage d'une fonte phosphoreuse par l'oxygène au four Martin". Rev. Metall. t. 50, Nr 5, maj 53, s. 357 — 371; A4, 1 rys., 5 wykr., 3 mikrogr., 3 tabl., 15 poz. bibl. — Omówienie metody proponowanej w roku 1950 zmiany w procesie technologicznym topienia i świeżenia surówki. Próby przemysłowe. Omówienie wyników prób oraz bilansu materiałowego. Wnioski końcowe techniczne i ekonomiczne. C. Lewy omówił zagadnienie pyłu unoszonego z dymem podczas świeżenia tlenem w procesie martenowskim. Wielkość i skład chemiczny cząsteczek pyłu. K. R.

329* 669.183.212.2 IM — 7.54
Schmitt W.: **Wymiary palnika w piecu Maerza.** „Die Brennerabmessungen von Maerz-Öffen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 25, grudz. 53, s. 1640 — 1644; A4, 1 rys., 3 tabl. — Podstawowe wymiary palników dobrze pracujących pieców Maerza. Dane produkcyjne 13 pieców. Porównanie danych konstrukcyjnych z uwzględnieniem wielkości i rodzaju wsadu. Strumień gazu i powietrza w przestrzeni roboczej pieca. Podział pieców pod względem ich wydajności. Wpływ ciągu kominowego. K. R.

330* 669.046.669.014.6 IM — 7.54
Samarin A. M., Karasiew R. A.: **Kwestia aktywności węgla i tlenu w roztworach żelazo-węgiel-tlen.** „K woprosu ob aktiwnostiach ugleroda i kisłoroda w rasplawach żelezo-uglerod-kisłorod". Izw. Akad. Nauk SSSR, nr 8, sierp. 53, s. 1130 — 1136; B5, 4 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Omówiono współdziałanie pomiędzy węglem i tlenem, rozpuszczonymi w ciekłym żelazie. Krytyka zdania Marshall'a i Chipman'a odnośnie współczynników aktywności węgla i tlenu w roztworze żelaza. Badania własne. Zgodnie z wywodami autorów, w ciekłych stopach Fe-C-O_2 zawierających mniej niż 1 % C współczynniki aktywności tlenu i węgla są wielkościami stałymi. K. R.

331* 669.183.21 IM — 7.54
Sprawozdanie z pracy grupy konstruktorów i pomiarowców przy badaniu pieców martenowskich NRD. „Bericht über den Einsatz der Industriebrigade und des Messtrupps an S-Möfen DDR". Metall. Giesserei. Techn. t. 4, Nr 2, luty 54, s. 77 — 84; A4, 2 rys., 6 wykr., 3 tabl., 2 poz. bibl. — W wyniku badań stwierdzono: 1) że piece NRD mają zbyt głęboką kąpiel, 2) sklepienie dużych pieców jest umieszczone za nisko, 3) komory są za małe, 4) wydajność ładowania jest za niska, 5) opanowanie fałszywego powietrza wszelkimi środkami jest niezbędne, 6) przekroje kanałów gazowych i powietrznych są zbyt małe. K. R.

332* 669.187.2 IM — 7.54
Brooke F. W.: **Piec sześcioelektrodowy dużym piecem elektrycznym przyszłości.** „Large electric furnace of the future may be six electrode unit". Iron Steel Eng. t. 30, Nr 11, list. 123 — 129; A4, 4 fot., 3 rys. — Rozwój w konstrukcji pieców elektrycznych łukowych do wytapiania stali o pojemności powyżej 100 ton. Piec 6-elektrodowy jako najwłaściwsze rozwiązanie konstrukcyjne dla pieców dużych. Możliwości konstrukcji pieców elektrycznych o pojemności 220 ton. Rozwiązania konstrukcji ładowania koszowego i przechylania pieca. Zalety dużych pieców elektrycznych 6-elektrodowych. J. N.

334* 669.332 IM — 7.54
Diew N. P., Paduczew W. W.: **Oddziaływanie metalicznej miedzi i kamienia.** „Wzaimodjejstwie mietalliczeskoj miedi s mjednymi sztjejnami". Ż. prikł. Chim. t. 27, Nr 2, luty 54, s. 127 — 135; B5, 8 wykr., 8 tabl., 3 poz. bibl. — Badania nad rozpuszczalnością miedzi w kamieniu. Zależność rozpuszczalności miedzi w kamieniu w zależności od składu procentowego kamienia i od temperatury reakcji. Zmiana szybkości rozpuszczania się miedzi w kamieniu w zależności od procentowej zawartości miedzi w kamieniu. Zależności zawartości miedzi w kamieniu od czasu reakcji. Podanie wzorów na powyższe zależności. Wyniki ujęte w formie tablic i wykresów. L. G.

335* 669.295/.296 IM — 7.54
Kroll W. J.: **Metalurgia tytanu i cyrkonu.** „The metallurgy of titanium and zirconium". Metall Ind. t. 84, Nr 19, maj 54, s. 401 — 403; A4, 2 tabl. 21 poz. bibl. — Przegląd najważniejszych zgłoszonych patentów dla otrzymywania tytanu i cyrkonu. Wady i zalety redukcji przy pomocy różnych metali alkalicznych (głównie sodu i magnezu) pod względem technicznym i ekonomicznym. Opis redukcji przy pomocy stopu sodu z potasem. Metody rafinowania zanieczyszczonego tytanu. Usuwanie tlenu cynkiem. Elektrolityczne ortzymywanie tytanu. Produkcja wyjściowych produktów do otrzymywania tytanu. L. G.

336* 669.711 IM — 7.54
Carnina R.: **Zagadnienia z dziedziny produkcji aluminium.** „Attualita nel campo della produzione dell' alluminio". Metallurg. Ital., Nr 7, t. 45, lip. 53, s. 242 — 252; A4 — Przegląd przemysłu aluminiowego w świecie. Gatunki rud i ich zasoby w poszczególnych państwach. Huty tlenku. Perspektywy rozwojowe w zależności od warunków dla niektórych krajów europejskich i Stanów Zjedn. Elektroliza tlenku. Produkcja i współczynniki technologiczne. Elektrolityczna rafinacja aluminium. Koszty produkcji i ceny aluminium w porównaniu z innymi metalami. M. O.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

337* 621.774.353.172 IM — 7.54
Katsuro Inouye Makoto Kato: **Analiza procesu dziurowania na walcarce Stiefel-Mannesmann.** „Studies on the process of piercing seamless steeltubes by the Stiefel-Mannesmann piercing mill". J. Iron Steel Inst. Japan, t. 39, Nr 9, wrzes. 53, s. 966 — 973; B5, 1 fot., 9 wykr., 2 tabl. — Przeprowadzając próby dziurowania na walcarce Stiefel-Mannesmanna autorzy przeanalizowali wpływ ułożenia prowadnicy na przebieg dziurowania rozpatrując zagadnienie z praktycznego punktu widzenia. R. G.

338* 621.774.35 IM — 7.54
Katsuro Inouye Yamada Yoshiaki: **Obserwacje pracy trzpienia przy walcowaniu rur na walcarce duo-automatyczne.** „Some observations on the working load of mandrel bar of plug mill". J. Iron Steel Inst. Japan, t. 39, Nr 9, wrzes. 53, s. 958 — 966; B5, 11 rys., 5 wykr., 3 tabl. — Podczas prób walcowania rur bez szwu na walcarce duo automatyczne, autorzy mierzyli nacisk i siłę zginającą działającą na trzpień. Walcowano rury o średnicy zewnętrznej 83 mm, grubości ścianki 3,7 mm i długości 7,5 m. R. G.

339* 621.944.14 IM — 7.54
Polakowski N. H.: **Badania nowoczesnych teorii walcowniczych w świetle praktyki.** „An examination of modern theories of rolling in the light of rolling mill practice". Sheet Metal Ind. t. 31, Nr 322, luty 54, s. 151 — 157; B5, 1 fot., 1 rys., 4 wykr., 1 tabl., 10 poz. bibl. — Przeanalizowano zagadnienie spadku szybkości walcowania i wpływu jej na

utrzymywanie odchyłek wymiarowych. Omówiono zagadnienie stopniowej zmiany wielkości naciągu w układach ciągłych — posobnych. R. W.

340* 669.14-12:621.79.022:620.191.32 IM — 7.54
Sanderson H. F.: **Mechaniczne usuwanie zgorzeliny z walcówki ze stali węglowej o małej zawartości węgla.** „The mechanical descaling of low carbon steel wire rods". Wire Ind. t. 21, Nr 245, stycz. 54, s. 53 — 55; A4, 1 poz. bibl. — Usuwanie zgorzeliny następuje przez wielokrotne przeginanie i czyszczenie drucianymi szczotkami. Główne trudności sprawia dobór odpowiedniego smaru dobrze przylegającego do tak przygotowanej powierzchni. R. W.

OBRÓBKA CIEPLNA

341* 621.783.066.6 IM — 7.54
Case E. N., White A. M.: **Woda w soli stopionej zwiększa intensywność hartowania: zmniejsza temperaturę pracy.** „Water in molten salt increases quenching power lowers operating temperature". Metal Progr. t. 64, Nr 4, paźdz. 53, s. 122 — 124; A4, 1 rys. — Omówiono wpływ dodatku niewielkiej ilości wody do stopionej mieszaniny potrójnej soli, składającej się z azotanu potasu, azotanu sodu i azotynu sodu. Dodatek wody w podanej mieszaninie umożliwia stosowanie jej jako kąpieli hartowniczej oraz kąpieli do odpuszczania przy niskich temperaturach (poniżej 150° C). H. Ch.

342* 669.15.781-194:621.785.5 IM — 7.54
Chapman R. O.: **Próby cyjanowania stali z borem.** „Study of carbonitriding of boron steels". Metal Progress, t. 64, Nr 6, grudz. 53, s. 128. — Metodą hartowania próbek od czoła wykazano lepszą hartowność próbek cyjanowych gazów niż próbek jedynie nawęglanych. Natomiast próba podobna z tym, że wykonano ją na stali z borem, wykazała większą hartowność próbek nawęglanych od próbek nawęglanych równocześnie azotowanych. Poza tym podano wyniki pomiaru warstwy utwardzonej. J. G.

343* 621.785.784 IM — 7.54

Thielsch H.: **Starzenie stali na naczynia ciśnieniowe.** „Strain aging of pressure vessel steels". Welding J. t. 30, Nr 6, czerw. 51, s. 283-S-290-S; A4, 11 wykr., 45 poz. bibl. — Omówiono zjawisko starzenia stali miękkich po obróbce na zimno. Podano wpływ uprzedniej obróbki cieplnej na starzenie. Porównano własności mechaniczne stali nieuspokojonej i uspokojonej poddanej starzeniu. Stosując stale odtlenione Si-Al można uniknąć kruchości towarzyszącej starzeniu. Stale wrażliwe na starzenie, a więc stale nieuspokojone wymagają specjalnej obróbki cieplnej w temperaturze około 595° C przez 1 godzinę na cal grubości blachy. M. B.

344* 669.14:621.785.52 IM — 7.54
Wołczanskij I. A.: **Zagadnienie nawęglania stali płynnymi węglowodorami.** „K woprosu cementacji stali żidkimi ugliewodorami". Wiest. Maszinostr. t. 53, Nr 7, lip. 53, s. 30 — 33; B5, 2 fot., 2 tabl., 2 poz. bibl. — Reakcja chemiczna rozpadu płynnych węglowodorów, którym towarzyszy wydzielanie się węgla. Proces dyfuzji węgla w warstwy przypowierzchniowe. Wyniki nawęglania w piecu wgłębnym przy zastosowaniu benzolu, pirobenzolu i nafty, jako czynnika nawęglającego. Stwierdzono, że w ciągu 12 godzin nawęglania, największą głębokość nawęglania, 1,20 — 1,60 uzyskano przy nawęglaniu naftą. J. G.

345* 621.785:629.13 IM — 7.54
Frank Crahen: **Obróbka cieplna części samolotowych.** „Heat treatment of aircraft parts". Steel Proc. t. 40, Nr 1, stycz. 54, s. 48 — 49, 58; A4, 4 fot. — Omówiono obróbkę cieplną drobnych części samolotowych jak kół zębatych, tulei, sworzni itp. Obróbka cieplna dotyczy nawęglania gazowego w piecu wgłębnym, hartowania w piecu gazowym. H. Ch.

METALURGIA PROSZKÓW

346* 621.775.75:661.882 IM — 7.54
Graham J.: **Spiekane węgliki tytanu otwierają nowe horyzonty w technice.** „Sintered titanium carbides open new industrial horizonts". Iron Age, t. 172, Nr 7, sierp. 53, s. 148 — 152; A4, 4 fot., 5 wykr., 1 tabl. — Możliwości zastosowania węglików spiekanych tytanu w urządzeniach pracujących przy podwyższonych temperaturach, a w szczególności silnikach samolotowych. Wykazują one stosunkowo dużą odporność na działanie wysokich temperatur przy zachowaniu własności mechanicznych w dopuszczalnych granicach. Pod tym względem przewyższają wiele materiałów dotychczas stosowanych. W. R.

347* 669.27/.28-492.2:621.385 IM — 7.54
Gee C.: **Drucik z wolframu i molibdenu do lamp elektronowych.** „Fine tungsten and molybdenum wire for electron tubes". Wire Ind. t. 20, Nr 239, list. 53, s. 1075 — 1080; 1083; A4, 5 fot., 2 rys. — Podano schematycznie przebieg całego procesu otrzymywania cienkich drucików wolframowych na drodze metalurgii proszków, poczynając od rudy, a kończąc na odbiorze technicznym gotowego produktu. S. B.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

348* 669.14:669.71 IM — 7.54
Meunier F., Flament P.: **Przyczynek do określania zawartości tlenu znajdującego się pod postacią Al_2O_3 w stalach węglowych.** „Contribution au dosage de l'oxygéne sous forme d'alumine dans les aciers au carbone". Rev. Metall. t. 50, Nr 9, wrzes. 53, s. 603 — 616; A4, 2 fot., 2 rys., 10 wykr., 5 mikrogr., 4 tabl. 26 poz. bibl. — We wstępie artykułu omówiono wpływ, jaki wywiera glina na własności stali jako czynnik odtleniający i wiążący azot. Następnie przedstawiono możliwości określania zawartości tlenu związanego w postaci Al_2O_3. Omówiono trzy istniejące metody izolowania wtrąceń Al_2O_3. Określenie fotometryczne glinu, wpływ jonów obcych oraz metody ich usunięcia. Rozważania krytyczne określania Al_2O_3 na drodze chemicznej. Opis nowej metody określania Al_2O_3 w stalach węglowych. Z. W.

349* 669.745.295-156:669.112.227.342 IM — 7.54
You Chao Liu, Margolin H.: **Płaszczyzny tworzenia się martenzytu w hartowanych stopach Ti-Mn.** „Martensite habit plane in quenched Ti-Mn alloys". J. Metals, t. 5, Nr 5, maj 53, s. 667-670; A4, 4 rys., 1 wykr., 10 mikrogr., 7 poz. bibl. — Przeprowadzono badania rentgenograficzne i metalograficzne nad płaszczyznami tworzenia się martenzytu w hartowanych stopach Ti-Mn zawierających od 4,35 — 5,25 % Mn. Stwierdzono, że istnieją tu dwie płaszczyzny charakterystyczne o wskaźnikach Müllera 334 i 344. Z. W.

350* 539.26 IM — 7.54
Kitajgorodzkij A.: **Kilka związków dotyczących metodyki rentgenowskiej analizy strukturalnej na przykładzie badania struktury krystalicznej czterojodku etylenu.** „Niekotoryje woprosy mietodyki rientgienostrukturnowo analiza na primierje issledowanja kristalliczeskoj struktury tietrajodetilena". Ż. fiz. Chim. t. 27, Nr 10, paźdz. 53, s. 1490 — 1502; B5, 2 tabl., 5 poz. bibl. — W pracy na przykładzie badania czterojodku etylenu wyciągnięto szereg wniosków dotyczących metodyki rentgenowskiej analizy strukturalnej. Między innymi przedstawiono praktyczny i prosty sposób oznaczania współrzędnych maksimów dwu i trójwymiarowych szeregów. Z. B.

351* 669.112.227.1 IM — 7.54
Kogan L. I., Entin R. I.: **O wpływie składników tworzących trudno rozpuszczalne węgliki na rozpad austenitu.** „O wlijanii elementow obrazujuszczych trudnoraztworimyje karbidy na raspad austenita". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 94, Nr 4, 1954, s. 693 — 696; B5, 4 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Badano wpływ dodatków V, Ti, Nb i Ta na trwałość austenitu. Dodatki te utrudniają rozpad austenitu jedynie w tym przypadku, gdy zostaje przeprowadzony w roztwór stały. Stwierdzono, że równoczesny dodatek manganu w ilości od 1,5 do 2,5 % ułatwia przeprowadzenie dodatków tworzących trudno rozpuszczalne węgliki w roztwór stały i w tym przypadku uzyskuje się znaczne zwiększenie trwałości austenitu. J. G.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

352* 539.374 IM — 7.54
Kłassen-Niekludowa M. W., Kontorowa T. A.: **O dyslokacyjnej hipotezie plastyczności.** „Po powodu disłokacjonnoj gipotiezy płasticznosti". Usp. Fiz. Nauk, t. 52, Nr 1, 1954, s. 43 — 151; A5, 16 poz. bibl. — Zasadnicze braki podstawowych założeń dyslokacyjnej hipotezy plastyczności. Założenia wyjściowe teorii plastyczności Frenkla i Kontorowej. Istotne różnice założeń obu teorii. Założenia teorii plastyczności kryształów Stiepanowa. B. B.

353* 669.28:620.172.251 IM — 7.54
Maddin R., Chen N. K.: **Plastyczność pojedynczych kryształów molibdenu przy wysokich temperaturach.** „Plasticity of molibdenium single crystals at high temperatures". J. Metals, t. 6, Nr 2, luty 54, s. 280 — 284; A4, 3 wykr., 1 mikrogr., 3 radiogr., 2 tabl., 10 poz. bibl. — Wyniki prób rozciągania pojedynczych kryształów molibdenu przy temperaturach od 1300° do 2500° C. Obserwacje nad procesem poślizgu oraz zmianami strukturalnymi. W. T.

354* 539.319:621.357.7 IM — 7.54
Okubo H.: **Określenie naprężeń powierzchniowych za pomocą elektrolitycznie osadzanych powłok.** „Determination of the surface stress by means of electroplating". J. Appl. Phys. t. 24, Nr 9, wrzes. 53, s. 1130 — 1133; B5, 2 rys., 1 wykr., 4 makrogr., 2 tabl., 3 poz. bibl. — Opisano nową metodę określania naprężeń powierzchniowych polegającą na wywoływaniu zmian w zabarwieniu elektrolitycznie osadzonej metalowej powłoki. Zmiany wywołane są zmiennymi naprężeniami. Porównanie wyników z obliczeniami teoretycznymi dla przypadku skręcenia cylindrycznego wału zaopatrzonego na obwodzie w karb. W. T.

KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

355* 66971:669.14:620.193.4 IM — 7.54
Fontana M. G.: **Korozja. Wpływ szybkości kwasu i ogniwa galwanicznego na korozję Al i stali nierdzewnych w stężonym kwasie azotowym.** „Corrosion. Effects of acid velocity and galvanic couples on corrosion of aluminium and stainless steel in strong nitric acid. Ind. Engng. Chem. t. 45, Nr 11, list. 53, s. 91A — 94A; A4, 1 fot., 2 wykr., 1 tabl. — Wpływ szybkości przepływu kwasu oraz styku galwanicznego na intensywność korozji aluminium i stali nierdzewnych w stężonym kwasie azotowym. Wzrost szybkości przepływu kwasu azotowego dymiącego przy temp. 43° C obniża szybkość korozji stali typ 347, podnosi natomiast szybkość korozji aluminium. W niektórych przypadkach aluminium może chronić stale nierdzewne (katodowo). W. D.

356* 669.295:620.193.2 IM — 7.54
Jenkins A. F.: **Utlenianie się tytanu przy wysokich temperaturach w atmosferze czystego tlenu.** „The oxidation of titanium at high temperatures in an atmosphere of pure oxygen". J. Inst. Metals, t. 82, Nr 5, stycz. 54, s. 213 — 221; A4, 1 fot., 12 wykr., 1 mikrogr., 2 makrogr., 5 tabl., 13 poz. bibl. — Badania utleniania się tytanu przeprowadzono w zakresie temperatur 600° — 925° C przy ciśnieniu tlenu 700 mm słupa rtęci. Proces utleniania badano przyrostem wagi próbki w czasie utleniania. Stwierdzono, że po utlenianiu się warstewki tytanu na tlenek tytanu TiO_R, dalsze utlenienie przebiega wskutek dyfuzji tlenu przez tę warstwę w głąb metalu. S. B.

257* 620.197.5 IM — 7.54
Spencer K. A.: **Ochrona katodowa.** „Cathodic protection". Chem. a. Ind. Nr 1, stycz. 54, s. 2 — 10; A4, 16 rys., 3 wykr., 3 tabl. — Artykuł zawiera opis ochrony katodowej w odniesieniu do różnych konstrukcji. Chociaż zasada ochrony katodowej, polegająca na tym, że do chronionej konstrukcji dołącza się zewnętrzną anodę, przez co chroniona konstrukcja staje się katodą i nie koroduje — znana była już przed z górą stu laty, dopiero podczas ostatnich trzech dziesięcioleci szczegółowe badania korozji dostarczyły metod ochrony katodowej konstrukcji zanurzonych w wodzie i zakopanych w ziemi. Opis poszczególnych konstrukcji chronionych katodowo. L. Z.

KONTROLA PRODUKCJI

358* 620.179.155:778.33 IM — 7.54
Hirschfield J., O'Connor D.: **Redukcja czasu ekspozycji w radiografii przy pomocy promieni γ.** „Reduction of exposure time in gamma radiography". Non destr. Testing, t. 11, Nr 4, marz. 53, s. 28—33; A4, 1 fot., 1 rys., 10 wykr., 5 radiogr., 3 tabl., 6 poz. bibl. — Ujemną stroną radiograficznej kontroli przy pomocy promieni γ są długie czasy ekspozycji. Osiągnięto skrócenie czasu naświetlania przez zastosowanie filtrów eliminujących promieniowanie rozproszone oraz ekranów wzmacniających. Z. B.

359* 658.562:669.013.5 IM — 7.54
Dziesięć praktycznych zastosowań statystycznych kontroli jakości w zakładach metalurgicznych. „Ten practical uses of statistical quality control in metallurgical plants". Metal Progr. t. 64, Nr 5, list. 53, s. 82—88; A4, 1 fot., 6 wykr., 1 tabl. — Organizacja statystycznej kontroli jakości. Określenie statystycznej pewności, że produkt posiada pewne wymagane właściwości. Rejestracja wyników osiąganych w produkcji. Dostarczanie określonych reguł dla dalszego usprawnienia pracy. Niskie koszty statystycznej kontroli jakości. Ustalenie norm dla odbiorców. Kontrola metod laboratoryjnych. J. N.

360* 669.013.5:620.179.14 IM — 7.54
Szestak B.: **Badania za pomocą indukcji elektromagnetycznej — magnetyczna defektoskopia — jako pomoc w produkcji hutniczej.** „Elektromagneticke induktivni zkouszeni — magneticka defektoskopie — pomaha hutni wyrobe". Hutn. Listy, t. 8, Nr 7, lip. 53, s. 346; A4, 325 str., 3 rys., 7 wykr. — Zasady elektromagnetycznych metod klasyfikacji materiałów. Czynniki wpływające na sposób i wyniki klasyfikacji. Magnetyzacja materiału w zmiennym polu magnetycznym. A. O.

MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

361* 539.62:679.5 IM — 7.54
Shooter K. V., Tabor D.: **Własności ślizgowe mas plastycznych.** „Frikcjonnyje swojstwa plasticzeskich matieriałow". Prikł. Miechan. i Maszinostr. t. 54, Nr 1, 1954, s. 67—76; B5, 2 fot., 7 wykr., 3 mikrogr., 4 tabl., 12 poz. bibl. — Badaniom ścieralności poddano masy plastyczne z grupy polimerów. Zbadano wpływ obciążenia mas na współczynniki tarcia i stwierdzono, na podstawie przeprowadzonych prób, że własności ślizgowe plastyków i metali są analogiczne. S. B.

362* 669.295.5 IM — 7.54
Goodwin H. B.: **Mechaniczne własności tytanu i jego stopów.** „Mechanical properties of titanium and titanium-base alloys". Metal Progr. t. 62, Nr 5, list. 53, s. 174—176; A4. — Podano orientacyjnie własności mechaniczne dwóch stopów tytanowych: RC-130-B (3,8 % Al, 3,8 % Mn, 0,24 % C, reszta Ti) i Ti — 150-A (1,3 % Fe, 2,7 % Cr, 0,08 % Ni, 0,05 % C, reszta Ti) ze szczególnym uwzględnieniem zachowania się w temperaturach niższych od otoczenia. S. B.

363* 669.15-194:621.18 IM — 7.54
Kreitz K. **Składniki stopowe stali i ich znaczenie w budowie kotłów parowych.** „Die Stahllegierungselemente und ihre Bedeutung für den Dampfkesselbau". Verein. Grosskesselbes. Nr 26, list. 1953, s. 590; A4, 2 rys., 6 wykr., 5 tabl. — Omówiono stale kotłowe z punktu widzenia gospodarczego. Właściwy dobór stali kotłowych w zależności od temperatury i ciśnienia. Koszty składników stopowych zawartych w stalach na rury przegrzewaczy kotłów. Ocena w próbach odbiorczych. W. T.

364* 621.18:539.4/.5 IM — 7.54
Buchholtz H., Bettzieche P.: **Materiały dla temperatury pary powyżej 550° C.** „Werkstoffe für Dampftemperaturen über 550° C". Verein. Grosskesselbes. Nr 26, list. 53, s. 599—606; A4, 9 wykr., 1 mikrogr., 1 tabl. — Warunki pracy materiałów kotłowych przy temperaturach powyżej 550° C. Odporność na korodujące działanie gazów spalinowych, pary i wody kotłowej. Własności wytrzymałościowe. Zakres temperatur stosowania oraz przydatność do spawania. W. T.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki Wrocławskiej

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, SIERPIEŃ 1954 NR 8

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

365* 622.792.5 IM — 8.54

Voice E. W., Brooks S. H.: **Spiekanie — warunki kontroli norm produkcji.** „Sintering — factors controlling the rate of production". Iron a. Steel, t. 26, Nr 14, grudz. 53, s. 624—641; 3 rys., 13 wykr., 3 tabl. — Podano dokładne sprawozdanie z badań i prób przeprowadzonych w spiekalni taśmowej w Appleby-Frodingham w czasie od listopada 1951 do stycznia 1952. Podano opis spiekania, jej bilans materiałowy oraz omówiono wpływ wszystkich czynników decydujących o wydajności procesu spiekania. Przeprowadzono także badania nad wpływem sposobu chłodzenia spieku na jego jakość. B. S.

366* 622.792.5:539.217.5 IM — 8.54

Voice E. W.; Brooks S. H.: **Przepuszczalność spiekanej warstwy.** „The permeability of sinter beds". J. Iron Steel Ind., t. 174, Nr 2, czerw. 53, s. 136—139; A4, 2 rys., 4 wykr. — Omówiono znaczenie przepuszczalności przy spiekaniu rud na ruszcie ze ssaniem. Podano metody pomiaru przepuszczalności spiekanej warstwy zarówno w spiekalniach kadziowych jak i taśmowych. Podano dane odnośnie przepuszczalności dla mieszanki z różnych gatunków rud. B. S.

367* 622.341.1:669.9 IM — 8.54

Mohl K.: **Pobieranie prób rud i żużli w metalurgii żelaza.** „Die Probenahme von Erzen und Schlacken bei der Eisenerzeugung". Arch. Eisenhüttenw. t. 25, Nr 1,2, stycz. luty 54, s. 33, 38; A4, 2 rys. — Podano charakterystykę materiałów wsadowych w metalurgii żelaza. Omówiono zagadnienie miejsca pobierania próby i wielkość próby, oraz sposoby pobierania prób z rud żelaznych. Przedstawiono sposoby pobierania prób przy oznaczaniu wilgotności i sposoby dalszej przeróbki prób. B. S.

368* 622.34:622.792 IM — 8.54

Mc Leod J. M.: **Przygotowanie rud. Część IV. Inne metody zbrylania miałów i procesy bezpośredniego przetapiania.** „Preparation of ores. IV. Other methods of agglomerating fines and direct smelting processes". Iron a. Steel, t. 27, Nr 5, maj 54, s. 185—191; A4, 48 poz. bibl. — Podano przegląd różnych metod zbrylania miałów rudnych a mianowicie — grudkowanie, brykietowanie, zbrylanie przez wyciskanie w próżni i spiekanie w piecu obrotowym. Opisano metody bezpośredniego otrzymywania żelaza z rudy, takie jak — proces Hogenasa, Wiberga oraz proces wytwarzania żelgrudy. B. S.

369* 622.363.41:622.765 IM — 8.54

C. H.: **Flotowanie fluorytu w Stanach Zjednoczonych.** „La flotation de la fluorine aux Etats-Unis". Echo Mines Metall. Nr 3401, paźdz. 53, s. 665—666; B5, 1 rys. — Uziarnienie i skład chemiczny rudy. Obieg flotacji blendy, używane odczynniki. Schemat rozdrabniania i flotacji. Przygotowanie pulpy przed flotacją fluorytu. Analiza i skład ziarnowy koncentratów. W. B.

370* 622.345.622.765 IM — 8.54

Wzbogacanie minerałów cyny. „Enrichissement des minerais d'étain" Echo Mines Metall. Nr 3465, luty 54, s. 104—105; B5. — Ogólny opis minerałów cynonośnych. Metody grawitacyjne czy flotacyjne. Proces flotacji kasyterytu w skali laboratoryjnej. Wzbogacanie w cieczach ciężkich i na hydrocyklonach. W. B.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

371* 666.3:545.37 IM — 8.54

Dietzel A., Schmitt O.: **Krzywe miareczkowania zawiesin glin przy pomocy kwasów i zasad.** „Säure-Basen-Titrationskurven von Tonsuspensionen". Berichte d. keram. Gesellsch., t. 31, Nr 3, marz. 54, s. 77/79; A4, 6 wykr., 1 tabl., 8 poz. bibl. — Wskazano możliwości elektrometrycznego miareczkowania glin (z pominięciem uprzedniej elektrodializy) przy pomocy HCl względnie NaOH. Jeżeli krzywa posiada jeden punkt inflekcji, glina składa się z kaolinitu. Jeżeli tych punktów jest więcej, wówczas obok kaolinitu znajduje się w glinie montmorylonit lub ilit. S. P.

372* 661.846.22:537.311.3 IM — 8.54

Weigelt W., Haase G.: **Opór elektryczny tlenku magnezu spiekanego w próżni.** „Der elektrische Widerstand von hoch--vakuumgesintertem Magnesiumoxyd". Berichte d. keram. Gesellsch., t. 31, Nr 2, luty 54, s. 45—48; A4, 1 rys., 6 wykr., 3 poz. bibl. — Sposób otrzymywania spieczonego w próżni tlenku magnezu. Pomiary oporu elektrycznego w granicach temperatur 300 do 2000 °C. Stwierdzono, że czystym MgO odpowiada najwyższy opór elektryczny. Przy wysokich temperaturach różnice w oporze elektrycznym różnych próbek MgO (czystych i zanieczyszczonych tlenkami strontu, baru, berylu, cyrkonu, toru, tytanu, krzemu, sodu, ceru, potasu i litu) znacznie maleją. S. P.

373* 66:041.491:666.763 IM — 8.54

Skidan E. F.: **Środki zapobiegawcze celem podniesienia wytrzymałości wyłożenia ogniotrwałego w piecu obrotowym.** „Massnahmen zur Erhöhung der Haltbarkeit des Drehofenfutters". Silikattechnik, Nr 2, t. 5, luty 54, s. 82; A4, 2 poz. bibl. — Jakość wyłożenia pieca w strefie spiekania (kształtki forsterytowe i chromitowo-magnezytowe). Podniesienie wytrzymałości wyłożenia z 60 do 200 dni na 543 dni dzięki racjonalnej jego pielęgnacji, konserwacji urządzeń napędowych i kontroli jakości wsadu. S. P.

374* 666.3.041.9 IM — 8.54

Wright J. W.: **Wypalanie wyrobów z gliny w piecach periodycznych przy użyciu stokerów z dolnym zasilaniem.** „Firing clayware in intermittent kilns by means of underfeed stokers". Trans. Brit. Cer. Soc., t. 52, Nr 10, paźdz. 53, s. 513—527; A5, 2 rys., 2 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Doświadczenia uzyskane przy spalaniu periodycznego prostokątnego pieca na wyroby szamotowe za pomocą węgla podawanego przez stokery. Porównawcze dane na temat zużycia paliwa i kosztów robocizny. Poczynione obserwacje i wnioski. Dyskusja. F. N.

375* 666.763.2:666.345 IM — 8.54

Thoenes H. W.: **Badania spiekalności ogniotrwałych zapraw szamotowych.** „Untersuchungen über die Sinterung feuerfester Schamottemörtel". Berichte d. keram. Gesellsch., t. 31, Nr 4, kw. 54, s. 103—110; A4, 4 fot., 5 wykr., 10 tabl., 10 poz. bibl. — Procesy fizyko-chemiczne, zachodzące w czasie spiekania zapraw szamotowych. Reakcje i procesy dyfuzyjne w fazie stałej i ciekłej, powodujące spiekanie się zaprawy. Metody badań zmierzające do określenia przebiegu spiekania. Badania wpływu temperatury spiekania na wolną powierzchnię właściwą ziaren zaprawy i jej porowatość. Badania zależności między wytrzymałością na rozrywanie a temperaturą spiekania. Krzywe temperatur, podających charakterystykę procesu spiekania zapraw szamotowych. S. P.

376* 661.846.622:66.096.2 IM — 8.54

Cremer E., Allgeuer K.: **Wpływ atmosfery CO_2 na szybkość reakcji rozkładu węglanu magnezu.** „Der Einfluss der Kohlendiosydatmosphäre auf die Geschwindigkeit des Abbaues von Magnesiumkarbonat". Radex-Rdsch. Nr 9—10, 1953, s. 494—502; A4, 1 rys., 7 wykr., 3 tabl., 13 poz. bibl. — Urządzenie pomiarowe. Rozkład czystego $MgCO_3$ w próżni i przy różnym ciśnieniu CO_2 (50 do 700 mm Hg) zależnie od temperatury (750, 800 i 850°K). Szybkość reakcji w próżni przy 800°K wynosi 73 minuty (energia aktywacji 37 kcal). Równania szybkości reakcji dla stałego i wzrastającego ciśnienia. S. P.

377* 666.35:532.137 IM — 8.54

Fiłatow B. S.: **Określenie Reologicznych własności zawiesin gliny w warunkach stałego ruchu.** „Opriedielenje rieologiczeskich swojstw suspienzij w uslowjach ustanowiwszegosja dwiżenja". Kołloid. Ż., t. 16, Nr 2, marz. kw. 54, s. 141—149; B5, 1 fot., 2 wykr., 2 tabl., 21 poz. bibl. — Podano konstrukcję wiskozymetrów i metodykę pomiaru lepkości strukturalnej oraz dynamicznego naprężenia ścinającego dla technicznych obliczeń zawiesin gliny i innych podobnych układów. W. Sz.

STALOWNICTWO

378* 669.046.582.2 IM — 8.54
Pearson J.: **Reakcja żużel — metal w stalownictwie.** „Metal — slag reactions in steelmaking". Iron Coal Tr. Rev., t. 168, Nr 4484, marz. 54, s. 685—695; B5, 11 wykr., 1 tabl., 15 poz. bibl. — Wyprowadzenie wzorów do obliczenia podziału manganu, fosforu i tlenku żelaza między żużel a metal. Stałe równowagi reakcji i ułamki molarne. Aktywności lub efektywne koncentracje. Aktywność tlenku żelaza i tlenku manganu w ciekłych żużlach. Obliczenie zawartości manganu w stali w równowadze z żużlem o znanym składzie oraz obliczenie zawartości tlenku manganu w żużlu w równowadze z metalem o znanej zawartości manganu. Aktywność pięciotlenku fosforu w żużlu. Reakcje równowagi w procesie wytapiania stali. J. N.

379* 669.183.213 IM — 8.54
Larsen B. M.: **Sprawność regeneratorów a podgrzewanie powietrza w piecu martenowskim.** „Regenerator efficiency and air preheat in the open hearth". J. Metals., t. 6, Nr 2, luty 54, s. 129—144; A4, 2 rys., 6 wykr., 8 tabl., 11 poz. bibl. — Sprawność regeneratorów w piecach martenowskich. Wpływ konstrukcji pieców i regeneratorów na ich sprawność. Praca poszczególnych stref pieca martenowskiego. Czynniki wpływające na temperaturę powietrza przeznaczonego do spalania paliwa. Studia nad sprawnością wymiany ciepła na piecach przemysłowych. Nowe metody kontrolowania pracy pieca martenowskiego. Konstrukcja termopary aspiracyjnej do pomiaru temperatury gazów w przewodach pieca martenowskiego. J. N.

380* 669.184.132.142 IM — 8.54
Tavard: **Usuwanie krzemu z surówki przez wstępne przedmuchiwanie.** „Etude de l'élimination du silicium des fontes par présoufflage". Circ. Inf. Techn. t. 10, Nr 6, czerw. 53, s. 971—983; A4, 3 wykr., 5 tabl. — Wstępne przedmuchiwanie w konwertorze zasadowym i obniżenie zawartości Si, podniesienie temperatury surówki. W przypadku obecności w żużlu CaO — obniżenie straty do żużla Fe i Mn. Wstępne przedmuchiwanie w kwaśnym konwertorze — znaczne straty manganu. Wpływ stopnia zasadowości żużla. K. R.

381* 669.183.211 IM — 8.54
Paxson H. C.: **Konstrukcja i wymurowanie pieca martenowskiego.** „Furnace design and brickwork". Iron Steel Eng., t. 30, Nr 11, list. 53, s. 66—70; A4, 8 fot., 1 rys. — Postępy w konstrukcji pieców martenowskich. Przejście od trzonów dolomitowych do magnezytowych. Zastosowanie cegieł zasadowych do wymurowania przedniej ściany. Prostokątne okna wsadowe zamiast okien z łukowatym sklepieniem. Półnachylona i nachylona tylna ściana pieca. Konstrukcja sklepienia z cegieł krzemionkowych o bardzo niskiej zawartości Al_2O_3 oraz z cegieł zasadowych. Zasadowe wymurowanie głowicy pieca. Nowoczesna konstrukcja komór żużlowych i regeneracyjnych. J. N.

382* 621.746.755 IM — 8.54
Fedock M. P.: **Badania źródeł wtrąceń z materiałów ogniotrwałych stosowanych przy odlewaniu.** „Sources of inclusions form pouring refractories investigated". J. Metals. t. 6, Nr 2, luty 54, s. 125-127; A4, 1 rys., 3 tabl., 3 poz., bibl. — Badania przechodzenia wtrąceń niemetalicznych we wlewkach stali na łożyska z materiałów ogniotrwałych kadzi i leja pośredniego. Erozja materiałów ogniotrwałych kadzi i leja. Badania składu chemicznego żużla w kadzi i leju oraz „kożucha" we wlewnicy. Wpływ stanu kadzi na skład żużla. Materiały ogniotrwałe stosowane przy odlewaniu jako potencjalne źródło wtrąceń niemetalicznych w stali. J. N.

383* 621.746.628:621.75 IM — 8.54
Matuschka B.: **Zagadnienia krzepnięcia i segregacji w stalach uspokojonych i nieuspokojonych.** „Problemi della soldificazione e segregazione negli acciai calmati e non calmati". Metallurg. ital. t. 46, Nr 2, luty 54, s. 50-58; A4, 1 rys., 8 wykr., 13 makrogr. — Procesy krystalizacyjne w stali. Szybkość krzepnięcia jako funkcja czasu i średnicy wlewka. Wpływ temperatury stali. Zjawiska kurczenia się w czasie krzepnięcia wlewka. Jama usadowa i jej powstawania. Zjawiska segregacji przy krzepnięciu. Działanie lunkerytu. Krzepnięcie w stali nieuspokojonej i powstawanie pęcherzy podskórnych. J. N.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

384* 669.712.1 IM — 8.54
Mariassy M.: **Kilka prostych doświadczeń w związku z tworzeniem się piany w ługach aluminiowych fabryk tlenku glinu.** „Néhány egyszeru vizsgálat a timfoldgyári iszapos aluminatlugok habképzodesével kapcsolatban". Kohaszati Lapok, t. 9, Nr 2, luty 54. s. 73-75; A4; 1 tabl., 2 poz. bibl. — W związku z trudnościami w węgierskich fabrykach tlenku glinu spowodowanymi powstaniem piany w osadnikach Dorra przeprowadzono badania w celu ustalenia przyczyn tworzenia się piany. Badania poszły w dwu kierunkach: ustalenia, skąd dostają się gazy do rozstworu i stwierdzenia, jakie składniki roztworu powodują tworzenie się piany. Badania wykazały, że niezależnie od tego skąd pochodzą gazy mają one wpływ na pienienie się roztworu. Przyczyną tworzenia się piany są rozpuszczane w ługu materiały organiczne a przede wszystkim organiczne składniki rudy i mąka dodawana do roztworu w celu przyspieszenia się wydzielania się osadu. A. P.

385* 669.34:66.041.57 IM — 8.54
Goedesitz A.: **Rafinacja miedzi w bębnowym piecu obrotowym.** „Kupferrafination im Drehtrommelofen". Metall. Giesserei t. 4, Nr 1, stycz. 54, s. 31-32: A4, 1 rys., 1 rys. — Podano schemat pieca, porównanie czasu rafinacji w tym piecu oraz w piecu płomiennym, analiza chemiczna miedzi rafinowanej (99,80% Cu) oraz bilans cieplny pieca. Stwierdzono wyższość tego typu pieca nad płomiennym. S. B.

386* 669.713.605 IM — 8.54
Sully A., Hardy H.: **Badania nad gęstnieniem żużla i gromadzeniem się w nim metalu przy topieniu stopów lekkich.** „An investigation of thickening and metal entrapment in a light alloy melting flux". J. Inst. Metals, t. 21, Nr 2, paźdz. 53, s. 49-58: A4, 1 rys., 4 wykr., 2 mikrogr., 2 makrogr., 5 tabl. 18 poz. bibl. — Sole do topienia aluminium i jego lekkich stopów złożone są z chlorków metali alkalicznych. Podczas topienia sole te tworzą powłokę ochronnego żużla w której zbierają się krople płynnego metalu. W miarę gęstnienia żużla ilość metalu zawarta w nim wzrasta. Przeprowadzone badania wykazały, że przyczyną gęstnienia żużla jest rozpuszczanie się w nim tlenku glinu. Podano wyniki pomiarów wiskozy żużla o różnej zawartości Al_2O_3: jako sposób na zmniejszanie zawartości metalu w żużlu stosuje się tylko mieszanie żużla, które powoduje zlewanie się drobnych kuleczek metalu w większe krople łatwiej oddzielające się od żużla. M. O.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

387* 621.771.22:621.83 IM — 8.54
Balley W.: **Manipulatory, suwnice wsadowe, prowadnice i przepustnice.** „Manipulating equipment guides, guards and strippers for rolling mills". J. Iron Steel Inst. t. 175, Nr 2, paźdz. 53, s. 198-213; A4 3 fot., 16 rys., 1 wykr. — Opisano typy wag suwnic wsadowych, manipulatorów stosowanych w angielskich walcowniach zgniatacz. Dla walcowni dużych podano typy kontowników rolkowych, skrzynkowych i automatycznych. Sposoby montowania posuwów i prowadnic. Omówiono rodzaje sprzętu dla walcowni kształtowników i szyn. Przeanalizowano warunki prowadzenia i skręcania wyrobów w walcowni prętów. R. W.

388* 621.944.143-52 IM — 8.54
Sims R. B., Briggs P. R. A.: **Regulacja grubości taśmy przy walcowaniu na gorąco i na zimno za pomocą automatycznych śrub nastawczych.** „Control of strip thickness in hot and cold rolling by automatic screwdown". Sheet Metal Ind. t. 31, Nr 323, marz. 54, s. 181-190: 203; B5, 2 fot., 2 rys., 7 wykr., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Metody kontroli wymiarowej taśm polegającej na mierzeniu ich grubości i pokonywaniu impulsów na silniki nastawy zawodzą z dwóch powodów a to: wymagają specjalnych typów walcarek, impuls dla nastawy zachodzi zbyt wolno. Zaproponowana metoda regulacji grubości polega na bezpośrednim mierzeniu nacisków. Zmiany nacisków pokonywane są jako impulsy dla nastawy silników. Urządzenia te nadają się dla dowolnego typu walcowni z nastawą za pomocą silników prądu stałego lub zmiennego. R. W.

389* 669.14:621.979 IM — 8.54
Pessl H. J., Hauttmann H. H.: **Pierwsze doświadczenia z wyciskania stali na zimno.** „Early experiments in the cold extrusion of steel". Metal. Progr. t. 64, Nr 1, lip. 53, s. 97-102; A4, 2 rys., 3 wykr., 1 tabl. Opisano pierwsze próby wyciskania stali na zimno przytaczając sześć różnych prób wyciskania pierścieni. Przeanalizowano

wpływ różnych smarów na wielkość nacisku oraz zależność między zawartością węgla w próbkach stali a wielkością nacisku przy stosowaniu różnych powłok (powłoka miedziana, fosforowana, cynkowa). R. G.

390* 621.967:621.771 IM — 8.54
Hitchoock J. H., Murrch E. S.: **Nożyce latające dla walcowni kęsów, prętów i walcówki.** „Flying shears for billet bar and rod mills". Iron Steel Engr. t. 30, Nr 11, list. 53, s. 80—90; A4, 10 fot., 2 rys., 3 wykr., 5 poz. bibl. — Podano zarys historyczny rozwoju nożyc latających. Przeanalizowano warunki jakie powinne spełniać dobrze pracujące nożyce. Opisano szereg typów nowoczesnych nożyc uwzględniających również sposoby rozwiązania i synchronizacji napędów. R. W.

391* 621.944.146-52 IM — 3.54
Mort J. H.: **Zmechanizowane walcownie blachy cienkiej i białej.** „Mechanized sheet and tinplate mills". Iron a. Steel, t. 27. Nr 2, luty 54, s. 55-60; A4, 6 wykr., 9 tabl. — Podano sposoby obliczania zużycia mocy na podstawie metody przesuniętej objętości. Wykreślono wykresy dla ustalenia średniego momentu kwadratowego silnika oraz energii koła zamachowego. R. W.

OBRÓBKA CIEPLNA

392* 669.295.5:621.785 IM — 8. 54
Jaffe L. D.: **Obróbka cieplna stopów tytanu w zakresie fazy beta prim.** „Heat treatment of titanium generalised in terms of beta prime". J. Metals, t. 6, Nr 2, luty 54, s. 210, A4, 1 wykr., 8 poz. bibl. — Najistotniejsze uwagi odnośnie zachowania się stopów tytanu w różnych warunkach obróbki cieplnej, ich izotermicznych przemian, szybkości starzenia w zależności od składu, ośrodka chłodzącego i czasu w zakresie fazy. G. Z.

393* 621.785.7:621.79:621.319.5 IM — 8. 54
Cwibel W. N.: **Trwałość przeciw odpuszczaniu warstwy utwardzonej metodą elektroiskrową.** „Ustojczivost' protiw otpuska sloja, uprosznennowo elektroiskrowym sposobom". Wiestn. Maszinostr. t. 33, Nr 12, grudz. 53, s. 75 do 76; B5, 4 wykr., 1 mikrogr., 5 poz. bibl. — Podano wyniki badania wpływu temperatury odpuszczania na twardość warstwy, otrzymanej przy obróbce elektroiskrowej. Wykazano, że trwałość utwardzanej warstwy zależy głównie od warunków obróbki elektroiskrowej oraz od stosowanych elektrod. H. Ch.

394* 621.785:620.179 IM — 8. 54
Burda S., Ruzicka J.: **Kontrola obróbki cieplnej wielkich odkuwek.** „Kontrola topelneho zpracovani velkych vykovku". Hutn. Listy., t. 8, Nr 9, wrzes. 53, s. 454—460; A4, 7 rys., 2 wykr., 1 mikrogr., 2 tabl., 7 poz. bibl., 1 fot. — Problemy związane z cieplną obróbką wielkich odkuwek. Metodyka pomiaru temperatur w praktyce w czasie nagrzewania, utrzymywania temperatury i chłodzenia. Umieszczenie kontrolnej próbki i jej analiza po obróbce cieplnej. Krytyka wymagań konstruktorów z punktu widzenia obróbki cieplnej. Badania nie niszczące. Wykrywanie wad powierzchniowych metodami elektromagnetycznymi oraz metoda kolorowych wskazań (dyccheck). Wykrywanie wad wewnętrznych metodą rentgenograficzną, radiograficzną i ultradźwiękową. A. O.

395* 621.785.52 IM — 8. 54
Wright J.: **Pomiar głębokości nawęglania.** „Measurement of case depth". Metal Progr. t. 64, Nr 6, grudz. 53, s. 86—88; A4, 3 fot. — Podano warunki, jakim winna odpowiadać właściwa metoda pomiaru warstwy nawęglonej. W wyniku badań uzyskano najlepsze rezultaty pomiaru warstwy nawęglonej na przełomie trawionym. Do pomiaru przystosowano mikroskop o powiększeniu 10-krotnym, stosowany zwykle do odczytu średnic odcisków Brinella. Próby pomiaru głębokości nawęglania wykonano na stali węglowej. Stwierdzono przy tym, że strefa nawęglona wykazująca już wolny ferryt posiada twardość około 50 HRc. J. G.

METALURGIA PROSZKÓW

396* 621.775.75:669.781:621.9 IM — 8. 54
Binder J., Roth A.: **Ocena spieków z borku molibdenu jako narzędzi skrawających.** „An evaluation of molybdenum borides as cutting tools". Powder Metall. Bull. t. 4, Nr 5, maj 53, s. 154—162; A5, 2 rys., 5 wykr., 1 tabl., 9 poz. bibl. — Opracowano narzędzia do obróbki na osnowie układu podwójnego bor-molibden i układu potrójnego bor-molibden-nikiel. Narzędzia te wypróbowano przy obróbce stali, żeliwa, aluminium i mosiądzu. Przy metalach takich jak aluminium czy mosiądz, spieki te mogą z powodzeniem zastąpić spiekane węgliki, jednak przy obróbce stali należy w dalszym ciągu prowadzić badania nad ulepszaniem ich jakości. Przy obróbce żeliwa i szybkości skrawania 40 m minutę są lepsze od węgl ików spiekanych. W każdym z badanych przypadków borki okazały się lepsze od stali szybkotnących. W. R.

397* 621.775.7:661.878.621 IM — 8. 54
Cienkie powłoki węglika wolframu znajdują liczne zastosowania. „Tungstencarbide thin coatings have many applications". Canad. Metals. t. 15, Nr 11, paźdz. 52, s. 80—84; A4, 5 fot., 1 mikrogr., — Opisano zalety i zastosowanie cienkich powłok z węglika wolframu, nanoszonych na narzędzia metodą platerowania ogniowego. Szczegóły technologiczne nie zostały podane z powodu zastrzeżeń patentowych. Fotografie przedstawiają narzędzia z naniesionymi powłokami. Wysoka odporność na ścieranie jest ich podstawową zaletą. W. R.

398* 661.665:622 IM — 8. 54
Odenhausen H.: **Węgliki spiekane w górnictwie.** „Hartmetall im Bergbau". Glückauf, t. 90, Nr 1/2, stycz. 54, s. 35—46; A4, 12 fot., 8 rys., 1 wykr., 5 mikrogr., 2 tabl., 12 poz. bibl. — Opisano pokrótce sposób otrzymywania węglików spiekanych i zestawiono własności najważniejszych gatunków handlowych ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w górnictwie. Największe znaczenie mają gatunki beztytanowe z małą zawartością kobaltu. Podkreślono korzyści ekonomiczne stosowania twardych stopów i omówiono poszczególne typy narzędzi z węglików spiekanych — wiertła, korony wiertnicze, zęby wrębiarek itp. Opisano metody nalutowywania nakładek z węglików spiekanych oraz ich szlifowanie. B. R.

OCZYSZCZANIE I WYTRAWIANIE POWIERZCHNI

399* 621.79.022:621.924.8 IM — 8. 54
Peterson R. O.: **Szczotkowanie jako metoda dobrego wykończenia powierzchni.** „Brushes: production tools for good surface finishes". Iron Age, t. 171, Nr 12, marzec 53, s. 134—137; A4, 5 fot., 2 wykr., 1 tabl. — Omówiono rodzaje szczotek stosowanych przy mechanicznym polerowaniu metalu oraz rozważono najważniejsze szczegóły ich konstrukcji. Podano tabelaryczne zestawienie różnych zastosowań szczotkowania. J. F.

400* 621.79.026:534.321.9 IM — 8. 54
Odtłuszczanie za pomocą ultradźwięku. „Ultrasonic cleaning". Metal Ind., t. 83, Nr 20, list. 53, s. 404; A4, 1 fot. — Schematyczny opis urządzenia do odtłuszczania metali w rozpuszczalnikach przy współdziałaniu ultradźwięków. J. F.

401* 669.35:621.794.4 IM — 8. 54
Halls E. E.: **Wytrawienie i chemiczne polerowanie miedzi i stopów bogatych w miedź.** „Pickling and bright dipping of copper and copperrich alloy components". Electroplating, t. 6, Nr 2, luty 53, s. 43; A4, 7,5 str., 3 tabl. — Opis metod wytrawiania i chemicznego polerowania oraz rozjaśnienie miedzi i jej stopów. Omówiono następujące metale: brązy Al, miedź berylowa oraz mosiądz. Podano przegląd i krytykę powszechnie stosowanych metod oczyszczania powierzchni Cu i jej stopów. J. F.

402* 621.79.026 IM — 8. 54
Linford H. B., Saubeste: **Nowa metoda badania stopnia odtłuszczania: próba z mgłą.** „A new degreasing evaluation test: the atomizer test". ASTM Bull. Nr 190, maj 53, s. 47—50; A4, 1 rys., 6 wykr., 5 tabl., 24 poz. bibl. — Metoda polega na natryskiwaniu próbek metalowych o specjalnym kształcie mgłą wytworzoną wskutek przedmuchiwania wody destylowanej przez odpowiednią dyszę. Określono warunki badania. Podano wyniki badań porównawczych stopnia odtłuszczania w kąpieli z mydlająco-emulsującej różnymi metodami, celem wykazania czułości nowej metody. J. F.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

403* 548.73 IM — 8. 54
Istallcada I., Żdanow G. S.: **Krystaliczna budowa metaloorganicznych związków.** „Kristalliczeskoje strojenie mietałłoorganiczisckich sojedinianii". Ż. Fiz. Chim., t. 27, nr 4, kw. 53, s. 550—553; B5, 1 rys., 2 wykr., 2 tabl., 3 poz. bibl. — Określono strukturę krystaliczną związku Sn $(C_6H_4CH_3)$ przy pomocy analizy Fouriera. Posiada on grupę przestrzenną S_4^2. Z. B.

404* 539.26 IM — 8.54
Kochanovska A.: **Określenie wielkości dyslokacji substancji proszkowych o różnych wielkościach ziarn i krystalitów.** „Opriedielenie wieliczny rieszetocznych iskazenu

(dislokacji) u poroszkoobraznych wieszczestw razlicznoj wieliczniwy zieren i kristallikow". Czechosł. Fiz. Ż., t. 76, Nr 2, 1953, s. 143—145; A4, 2 poz. bibl. — Podano metodę rentgenowską wyznaczania wielkości dyslokacji opartą na pomiarze osłabienia natężenia linii dyfrakcyjnej. Wyprowadzono zależności matematyczne. Z. B.

405* 669.15.782:621.785.5 IM — 8.54

Fitzer E.: **Reakcje wymiany miejsc w układzie żelazo-krzem.** „Die Platzwechselreaktion im System Eisen-Silizium". Z. Metallkde, t. 44, nr 10, paźdz. 53, s. 462—472; A4, 1 fot., 2 rys., 8 wykr., 9 mikrogr., 4 makrogr., 1 tabl., 25 poz. bibl. — Dyfuzja w wielofazowych układach. Wykres równowagi układu żelazo-krzem oraz dane z literatury dotyczące reakcji zamiany miejsc w tym układzie. Badanie przebiegu dyfuzji krzemu w żeliwie. Dyskusja wyników z punktu widzenia ich znaczenia dla ogólnej wiedzy metalicznej oraz ich znaczenie praktyczne dla metalurgii proszków oraz wytwarzanie powłok ochronnych. J. G.

406* 669.1/.8:620.186 IM — 8.54

Oding I. A., Łozinskij M. G.: **Metody badania budowy metali i stopów przy wysokich temperaturach.** „Mietody izuczenia strojenia mietałłow i spławow pri wysokich tiempieraturach". Wiestn. Maszinostr., t. 34, Nr 1, stycz. 54, s. 52—61; B5, 2 fot., 4 rys., 1 wykr., 24 mikrogr., 21 poz. bibl. — Opis skonstruowanych przez autorów przyrządów do pracy w zakresie wysokotemperaturowej próżniowej metalografii oraz metod badania. Podano również wyniki badań struktury metali i stopów przy wysokich temperaturach. J. G.

FIZYCZNE BADANIA WŁASNOŚCI

407* 669.1:669.24:538.653.11 IM — 8.54

Parfienow W.: **Wpływ plastycznego odkształcenia na kształt krzywej namagnesowania żelaza i niklu w obszarze silnych pól magnetycznych.** „O wlijanji plasticzeskoj dieformacji na formu kriwoj namagnieziwania żelaza i nikiela w obłasti wysokich magnitnych polej". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 93, Nr 3, list. 53, s. 435—438; B5, 4 wykr., 11 poz. bibl. — Przebadano wpływ odkształceń plastycznych wydłużania i skręcania na przebieg zależności podatności magnetycznej żelaza i niklu w zakresie do 10.000 erstedów. Otrzymane wyniki porównano z przewidywaniami teorii. L. K.

408* 533.5.002.56 IM — 8.54

Oszczepkow P. K.: **Typowe kombinowanie urządzenia wysokopróżniowe dla nowego uniwersytetu moskiewskiego.** „Tipowyje wysokowakuumnyje kombinyrowanje ustanowki dlia nowowo zdanja Moskowskowo Uniwersytieta". Wiestn. Mosk. Uniw., t. 8, Nr 9, wrzes. 53, s. 65—77; B5, 11 fot., 3 rys. — Szczegółowy opis techniczny czterech typów urządzeń wysokopróżniowych zaprojektowanych i przystosowanych do różnorodnych badań z dziedziny fizyki i fizykochemii na uniwersytecie Moskiewskim. Próżnia rzędu 10^{-5}—10^{-6} mm Hg. Urządzenia zaopatrzone są w aparaturę do pomiaru próżni, automaty zabezpieczające i alarmowe. Z. Z.

409* 538.247 IM — 8.54

Rozenblat M.: **Współczynnik rozmagnesowania prętów dużej przenikalności.** „Koefficienty rasmaqnieziwania stierżnej wysokoj pronieajemosti". Ż. tiechn. Fiz., t. 24, Nr 4, kw. 54, s. 637—667; B5, 2 rys., 5 wykr., 12 tabl., 33 poz. bibl. — Przedyskutowano wyniki dotychczasowych prac nad sposobami badania współczynników odmagnesowania próbek prostych. Zestawiono wyniki doświadczalnych prac nad zależnością współczynnika odmagnesowania prętów o przekroju prostokątnym oraz walców pełnych i wydrążonych od ich geometrycznych wymiarów. Podano półempiryczną formułę do wyliczenia współczynników odmagnesowania tego typu prętów. L. K.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

410* 620.172.225 IM — 8.54

Barducci I.: **O pozornym module sprężystości ciał porowatych.** „Sul modulo elastico apparente di solidi porosi". Ricerca Scientifica, t. 24, Nr 3, marz. 54, s. 528—533; B5, 2 poz. bibl. — Rozważania nad wpływem znacznej ilości por statystycznie rozłożonych na moduł Younga ciała stałego. Zastosowano metodę podobną do metody zastosowanej przez Gattoa przy badaniu wpływu pojedynczych otworów na szybkość rozchodzenia się głosu w metalach. B. B.

411* 620.178.35 IM — 8.54

Cazaud R.: **Przyczynek do statystycznego studium rozrzutu przy próbach zmęczeniowych gięto-obrotowych.** „Contribution à l'étude statistique de la dispersion dans les essais de flexion rotative". Rev. Metall., t. 50, Nr 4, kw. 53, s. 291—296; A4, 1 fot., 3 rys., 6 wykr., 1 tabl., 11 poz. bibl. — Studium czynników wpływających na rozrzut wyników prób zmęczeniowych przy naprężeniach różnych wytrzymałości na zmęczenie. Przeprowadzono 4 serie prób na 20 próbkach przy 4 różnych obciążeniach obramowujących przybliżoną wytrzymałość na zmęczenie. Wykreślono krzywą podającą w funkcji i zadanego naprężenia procent próbek połamanych między 30 a 100 milionów okresów obciążenia. Z prób wynika, że rozkład wytrzymałościowy na zmęczenie może być uważany za rozkład gausowski. B. B.

412* 669.71:620.172.251.226 IM — 8.54

Gervais A. M.: **Ugięcie pasm poślizgu w aluminium o dużej czystości podczas pełzania przy wysokich temperaturach.** „Kink band formation in high purity aluminium during creep at high temperatures". J. Metals Trans., t. 5, Nr 11, list. 53, s. 1487—1492; A4, 2 rys., 6 makrogr., 7 radiogr., 1 tabl., 16 poz. bibl. — Podano teorię tworzenia się ugiętych pasm poślizgu w próbach pełzania. Teorię oparto na wynikach obserwacji odkształceń gruboziarnistych próbek aluminium podczas pełzania w zakresie temperatur od 427° do 621° C. Określono sposobem Lauego przy użyciu metody refleksu zwrotnego krystalograficzne elementy biorące udział w procesie tworzenia ugiętych pasm poślizgu. W. T.

KOROZJA I ZABEZPIECZANIE METALI PRZED KOROZJĄ

413* 621.357.7 IM — 8.54

Tront H. E.: **Nowa galwanizernia w zakładach Union Switch & Signal.** „Union Switch and Signal operates new electroplating plant". Steel Proc., t. 39, Nr 10, paźdz. 53, s. 516—520; A4, 5 fot., 1 rys. — Dokładny opis nowoczesnej galwanizerni dla elektroplaterowania kadmem, chromem i niklem wraz ze schematem zakładu. J. F.

414* 620.193.7:539.217.1 IM — 8.54

Sapiro Ł.: **W sprawie powstawania porowatości powłok galwanicznych.** „K woprosu o wozniknowienji poristoti pri galwaniczeskich pokrytjach". Ż. fiz. Chim., t. 28, Nr 1, stycz. 54, s. 26—29; B5, 2 rys., 8 poz. bibl. — Powstawanie pęcherzyków gazu może być przyczyną tworzenia się por w powłokach galwanicznych. Na podstawie rozważań teoretycznych ustalono wpływ temperatury na odrywanie się pęcherzyków od katody oraz podano sposoby walki z powstawaniem por. W. W.

415* 669.5:620.193.4 IM — 8.54

Bianchi G.: **Korozja pod wpływem różnego napowietrzania. Badanie korozji cynku.** „La corrosione per aerazic ne differenziale, ricercha sullo zinco". Metall. ital., t. 45, Nr 9, wrzes. 53, s. 323—327; A4, 1 fot., 1 rys., 6 wykr., 2 mikrogr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Badania procesu korozyjnego cynku w roztworze NaCl wywołanego różnym stopniem napowietrzania elektrod. Z kolei wynika, że w zależności od stanu powierzchni i jej kształtu procesem rządzi albo proces dyfuzji tlenu albo proces anodowy. W pierwszym przypadku wyniki prób korozyjnych są zgodne z danym procesem dyfuzji tlenu, w drugim przypadku jest widoczna zbieżność procesu wywołanego obecnością ogniw miejscowych i procesu wywołanego różnym napowietrzeniem elektrod. W. D.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA
OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, WRZESIEŃ 1954 NR 9

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

416 622.79:622.792.56 IM — 9.54

Mc Leo dJ. M.: **Przygotowanie rud. Część IV. Inne metody zbrylania miałów i procesy bezpośredniego przetapiania.** „Preparation of ores. IV. Other methods of agglomerating fines and direct smelting processes". Iron a. Steel, t. 27, Nr 5, maj 54, s. 185—191; A4, 48 poz. bibl. — Podano przegląd różnych metod zbrylania miałów rudnych a mianowicie: grudkowanie, brykietowanie, zbrylanie przez wyciskanie w próżni i spiekanie w piecu obrotowym. Opisano metody bezpośredniego otrzymywania żelaza z rudy, takie jak — proces Hogenasa, Wiberga oraz proces wytwarzania żelgrudy. B. S.

417* 669.34:622.765 IM — 9.54

Polkin S. T.: **Przemysłowa flotacja rud i minerałów.** „Priemyselna flotacia rud a minerälov". Sovetska veda Horn, t. 3, Nr 1, 1954, s. 12—30; B5, 19 rys., 5 tabl., 8 poz. bibl. — Omówiono najnowsze sposoby wzbogacania rud miedzi, polimetalicznych rud, rud złota, rud wolframowych i cynowych, molibdenowych oraz rud rtęci. Metody posiadają duże znaczenie dla przemysłu CSR ze względu na możliwość wprowadzania ich do poszczególnych zakładów i podwyższenia uzysku metali z ubokich rud. Stachanowska praca w zakładzie flotacyjnym. K. P.

418* 622.343:622.765 IM — 9.54

Jack P. S.: **Odołowianie koncentratu miedzi.** „De-leading a copper concentrate". Canad. Min. Metall. Bull., t. 46, Nr 494, czerw. 53, s. 373—375; A4, 3 fot., 1 rys., 3 tabl. — Polimetaliczna ruda towarzystwa Britania Mining and Smelking Co. była wzbogacona na drodze flotacji selektywnej, z której otrzymano koncentraty miedzi, cynku i pirytu. W związku z rozpoczęciem eksploatacji nowego złoża zawartość galeny w koncentracie miedziowym wzrosła do 5% Pb. Usiłowania usunięcia galeny z koncentratu miedziowego na drodze flotacji dały niezadowalający efekt, natomiast powiodły się metody grawitacyjne. Koncentrat miedzi odszlamowywano przy pomocy hydrocyklonu, którego wylew rozdzielono w dwu ujęciach na stołach koncentracyjnych na koncentrat galonowy i odpady przedstawiające odołowiony koncentrat miedzi. Koncentrat ołowiowy zawierał 65% Pb, zawartość ołowiu w koncentracie miedzi zmalała z 5 na 3,5%. H. Cz.

419* 622.013.3 IM — 9.54

Novak I.: **Określenie zawartości składników złóż surowców minerałowych.** „Urcovani obsahu stozek lozisek nerostnych surovin". Rudy, t. 2, Nr 3, marz. 54, s. 67—71; A4. — Omówiono poszczególne metody pobierania prób i wyliczania średniej zawartości składników w złożu. Ocena złoża z punktu jego gospodarczej rentowności. Konieczność stosowania i rozszerzania metod przez służbę geologiczną. K. P.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

420 666.763.4:669.183.4 IM — 9.54

Lahr H. R.: **Historyczny rozwój materiałów ogniotrwałych dla zasadowych pieców martenowskich.** „The historical development of refractory materials used in the basic open hearth furnace". Refract. J., t. 29, Nr 12, grudz. 53, s. 505—512; A5. — Materiały ogniotrwałe stosowane w pierwszych próbach Siemensa. Produkcja angielskich „dynasów". Rozwój przemysłu magnezytowego w Austrii i nowe źródła magnezytu. Wyroby dolomitowe. Magnezyt z wody morskiej. Nowe specjalne gatunki wyrobów zasadowych. F. N.

421* 666.764:669.187.013.5 IM — 9.54

Seloren M.: **Specjalne masy do wykładania stalowniczych pieców elektrycznych, a szczególnie pieców wysokiej częstotliwości.** „Les pises speciaux pour revetement des fours electriques d'acierie et en particulier les fours haute frequence". Circ. Inf. Techn., t. 11, Nr 4, 1954, s. 745—752; A4, 2 rys. — Przegląd dotychczas stosowanych, oraz szersze omówione nowych ulepszonych wykładzin ogniotrwałych dla pieców wysokiej częstotliwości, używanych w stalownictwie. Dotychczasowe wyroby magnezytowe zastąpiono nowymi stabilizowanymi produktami, topionymi elektrycznie. Według badań wytrzymałość nowych wykładzin pozwala przedłużyć żywotność do kilkudziesięciu a nawet do ponad 100 wytopów. Podano skład oraz własności kilku nowo otrzymanych wykładzin. S. P.

422* 666.7.63.4 IM — 9.54

Groves R.: **Rozmowa na temat magnezytu.** „Magniloquence about magnesite". Refract. J., t. 29, Nr 10, paźdz. 53, s. 421—424; A5. — Dyskusja na temat stosowania wyrobów i mas magnezytowych w piecach martenowskich. Magnezyt a dolomit. Wymurówka trzonu i ścian. Rozgrzewanie pieca. Ubijanie i spiekanie trzonów z masy magnezytowej. F. N.

423* 621.926 IM — 9.54

Schott E.: **Praktyczne badania różnych typów pieców jak i urządzeń do mielenia.** „Praktische Untersuchungen an verschiedenen Ofentypen sowie an Mahlanlagen". Zement — Kalk — Gips, t. 7, Nr 3, marz. 54, s. 69—78; A4, 2 fot., 3 rys., 1 wykr., 13 tabl., 4 poz. bibl. — Problem pyłu w piecu obrotowym z wykorzystaniem ciepła spalin do produkcji pary wodnej. Stwierdzono, że więcej pyłu osiada w kotle o ile do pieca wprowadza się szlam, mniej o ile zasilany jest suchą nadawą. Zagadnienia poprawienia bilansu cieplnego pieców obrotowych drogą stosowania różnego typu wymienników cieplnych. Zalety pieców obrotowych typu „Lepol". Charakterystyka techniczna kilku nowych typów młynów o zamkniętym obiegu mielenia. S. P.

424 666.76:539.62 IM — 9.54

Blondel R.: **Prosta metoda oznaczania wytrzymałości na ścieranie na zimno materiałów ogniotrwałych.** „Methode simple pour la determination de la résistance à l'abrasion à froid des produits réfractaires. Ind. Ceramique, Nr 432, czerw. 52, s. 205—210; A4, 4 fot., 1 rys., 6 tabl., 1 poz. bibl. — Oznaczono wytrzymałość na ścieranie materiałów ogniotrwałych przez pomiar straty ciężaru próbek poddawanych ścieraniu w prostym urządzeniu (wiertarce), którego schemat i fotografię podano. Zestawienie otrzymanych wyników pozwala sklasyfikować materiały ogniotrwałe mimo ich różnorodności. Stwierdzono, że największą wytrzymałość na ścieranie wykazują: dolomity stabilizowane, materiały krzemowo-glinowe o zawartości 38—40% Al_2O_3 oraz bloki węglowe. S. P.

425 666.763:669.183.4 IM — 9.54

Mc Kendrick A.: **Materiały ogniotrwałe dla zasadowych pieców martenowskich.** „Refractories for the basic open hearth furnace". Refract. J., t. 23, Nr 11, list. 53, s. 455—464; A5, 6 tabl. — Postęp w zakresie materiałów ogniotrwałych używanych w stalowniach brytyjskich, dokonany od lat 30-tych. Wywody autora poparte licznymi tabelarycznymi zestawieniami wskaźników zużycia i własności wyrobów. Główną uwagę poświęcono wyrobom krzemionkowym, zasadowym i węglowym. F. N.

METALURGIA SURÓWKI

426 669.162:669.18/485 IM — 9.54

Fornader S.: **Procesy wytapania surówki i stali stosowane w Szwecji.** „Iron and steel making processes used in Sweden". J. Iron Steel Inst., t. 177, Nr 1, maj 54, s. 1—12; A4, 2 fot., 5 rys., 4 wykr., 4 tabl., 56 poz. bibl. — Historyczny rozwój produkcji surówki i staliw Szwecji. Surowce i paliwo stosowane w Szwecji do produkcji surówki i stali. Koksowe i elektryczne wielkie piece do wytapiania surówki. Rozwój produkcji gąbki żelaznej. Procesy konwertorowe, martenowskie i elektryczne do wytapiania stali. Różnice w technologii stosowanej w Szwecji, spowodowane brakiem węgla i dużymi źródłami energii hydro-elektrycznej. J. N.

427 669.162.1:620.113 IM — 9.54

Mohl K.: **Pobieranie prób rud i żużli w metalurgii żelaza.** „Die Probenahme von Erzen und Schlacken bei der Eisenerzeugung". Arch. Eisenhüttenw., t. 25, Nr 1, 2, stycz. luty 54, s. 33—38; A4, 2 rys. — Podano charakterystykę materiałów wsadowych w metalurgii żelaza. Omówiono zagadnienie miejsca pobierania próby i wielkości próby, oraz sposoby pobierania prób z rud żelaznych. Przedstawiono sposoby pobierania prób materiałów będących w kołowym obiegu, sposoby pobierania prób przy oznaczaniu wilgotności i sposoby dalszej przeróbki prób. B. S.

428 669.094.1 IM — 9.54

Rostowczew C. T., Jem A. P.: **Kinetyka redukcji rud żelaznych w niskich temperaturach. Redukcja wodorem chemicznie czystego tlenku żelazowego.** „Kinietika niskotiempieraturnowo wosstanowlenja żeleznych rud. Wosstanowlenje chimiczeski czistoj okisi żeleza wodorodom". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 93, Nr 1, 1953, s. 131—134; B5, 3 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Zbadano zależność szybkości postęp redukcji czystego Fe_2O_3 od szybkości przepływu wodoru i czasu trwania redukcji dla następujących temperatur: 275, 300, 320, 340, 360, 380 i 400 °C. Przedyskutowano mechanizm redukcji. B. S.

429* 669.013.5:658.28 IM — 9.54

Zeumer H.: **Bezszynowe środki transportowe w zakładzie hutniczym.** „Gleislose Fördermittel im Hüttenwerk". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 9, kw. 54, s. 561—570; A4, 27 fot., 1 rys., 13 poz. bibl. — Opis pojazdów transportu poziomego z napędem spalinowym, dostosowanych do potrzeb zakładów hutniczych na przykład do transportu rudy i złomu, ładowania żużla tomasowskiego, ciężkiego transportu w walcowniach zimnych i gorących itd. Rozwój środków transportu bezszynowego dostosowanych do potrzeb hutniczych winien być uwzględniony przy projektowaniu budowy względnie przebudowy hut, przez przewidywanie odpowiedniej ilości dróg i dojazdów. J. E.

430 669.013.5:628ż9.003 IM — 9.54

Saatmann C.: **Nowoczesne źródła światła i ich zastosowanie w hutnictwie.** „Neuzeitliche Lichtquellen und ihre Anwendung in Hüttenwerken". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 10, maj 54, s. 623—628; A4, 3 rys., 7 wykr., 1 poz. bibl. — W artykule omówiono wpływ oświetlenia na jakość produkcji i obniżkę kosztów własnych. Podano zalety i wady lamp pracujących na zasadzie promieniowania temperaturowego żarzącego się włókna i lamp jarzeniowych, gdzie świecą rozżarzone cząsteczki gazu. Podano fizyczne uzasadnienie tych zjawisk. S. P.

STALOWNICTWO

431 669.187:621.3.035.222.2 IM — 9.54

Elektrody grafitowe. Niektóre czynniki wpływające na ich zużycie w czasie pracy. „Graphite electrodes — Some factors affecting their wear in service". Iron Steel, t. 27, Nr 7, czerw. 54, s. 269—272; A4, 1 fot., 1 rys., 5 wykr., 1 radiogr., 2 tabl. — Badania nad zużywaniem się elektrod grafitowych w piecach elektrycznych łukowych do wytapiania stali. Zależność między wytrzymałością, opornością elektryczną i strukturą elektrod badaną promieniami X a zużywaniem się elektrod. Metody prowadzenia pomiarów oporności elektrycznej. J. N.

432 669.184.413 IM — 9.54

Latour A., Schoop J.: **Zagadnienie trwałości mieszalnika.** „Zur Frage der Mischerhaltbarkeit". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 5, luty 53, s. 266—272; A4, 1 rys., 3 wykr., 3 tabl. — Omówiono trwałość wyprawy mieszalnika. Wpływ żużla w mieszalniku na trwałość wyprawy. Wpływ różnych czynników technologicznych. Zużycie cegieł w mieszalniku. Wpływ procesu nagrzewania na trwałość wyprawy. K. R.

433 669.187.546.17 IM — 9.54

Japońskie doświadczenia nad wdmuchiwaniem powietrza do pieca elektrycznego. „Japanese experiments on air lancing in the electric furnace". Iron Coal Tr. Rev., t. 168, Nr 4491, maj 54, s. 1097; B5, 2 tabl. — Próby zastosowania sprężonego powietrza do świeżenia kąpieli stalowej w 6- i 3-tonowym piecu elektrycznym łukowym. Zastosowanie czystego azotu do zwiększenia, wymieszania i wzburzenia kąpieli stalowej. J. N.

434 669.183.21:621.869 IM — 9.54

Bulle G.: **Szybkie ładowanie nowoczesnych pieców martenowskich.** „Neuartige Schnellbegichtung von S-M-Oefen". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 10, maj 54, s. 651—652; A4, 4 rys., 1 poz. bibl. — Opis amerykańskiego urządzenia do szybkiego ładowania pieca martenowskiego. Piec martenowski bez przedniej ściany. Urządzenia do ładowania wsadu metalicznego i materiałów żużlotwórczych. Wady i zalety ekonomiczne i techniczne tego sposobu. K. R.

435 669.187:669.183.2.003 IM — 9.54

Case S. L., Moore D. D.: **Porównanie ekonomiczne pieca martenowskiego i pieca elektrycznego przy wytwarzaniu niskowęglowej stali niestopowej.** „Comparaison economique, du four Martin et du four electrique pour elaboration d'aciers non allies a faible teneur en carbone". C. D. S. Circ. Inf. Techn., t. 11, Nr 1, stycz. 54, s. 3—42; A4, 6 wykr., 18 tabl., 16 poz. bibl. — Zdolność konkurencyjna pieca elektrycznego przy wytwarzaniu stali niestopowych, w porównaniu do pieca martenowskiego. Zużycie ciepła na 1 t stali w piecu martenowskim 825000 Kcal — 1,375000 Kcal, w piecach zaś elektrycznych 470000 — 550000 Kcal/t. Porównanie bilansów materiałowych i cieplnych pieca martenowskiego i pieca elektrycznego. Koszty własne produkcji 17 wlewków stali martenowskiej i elektrycznej. Porównanie kosztów inwestycyjnych. Porównanie jakości stali martenowskiej i elektrycznej. Porównanie kosztów prowadzenia stalowni martenowskiej i elektrycznej. K. R.

436 669.187:669.046.546.2 IM — 9.54

Howat D. D.: **Produkcja stali elektrycznej. Część I. Usuwanie siarki i wodoru.** „Electric steel production. Part I: Sulphur and hydrogen removal". Iron Steel, t. 27, Nr 6, lip. 54, s. 223—227; A4, 48 poz. bibl. — Rozwój elektrycznego procesu wytapiania stali. Porównanie procesu elektrycznego i martenowskiego z ekonomicznego punktu widzenia. Zalety elektrycznego procesu wytapiania stali. Prace nad odsiarczaniem stali w piecu elektrycznym. Wpływ zasadowości żużla, zawartości tlenku żelaza w żużlu i temperatury na proces odsiarczania. Wpływ mieszania indukcyjnego na usuwanie siarki z kąpieli stalowej. Metody oznaczania zawartości wodoru w stali. Wpływ wrzenia kąpieli i stopnia utlenienia na zawartość wodoru. Zawartość wodoru w stalach kwaśnych. J. N.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

437 669.537.42 IM — 9.54

Kelly F. H. C.: **Przyczepność elektrolitycznego osadu cynku na katodach aluminiowych.** „Adherence of electrodeposited zinc to aluminium cathodes". J. Electrochem. Soc., t. 101, Nr 5, maj 54, s. 239—243; A4, 1 rys., 3 tabl., 6 poz. bibl. — Produkcja cynku katodowego przebiega przy użyciu katod aluminiowych, z których cynk zdejmowany jest ręcznie. Dlatego wymagane jest, aby przyczepność wynosiła około 1—2 kg/cm², podczas gdy przy elektrolitycznych osadach w procesach galwanizacyjnych wymagana jest przyczepność 1000 lub więcej kg/cm². Opisano aparat i sposób pomiarów przyczepności cynku na katodach aluminiowych oraz mechanizm osadzenia się cynku. Z. O.

438 669.333.2:621-52 IM — 9.54

Burowoj J. A., Bychowskij J. A.: **Zagadnienie automatyzacji procesu cieplnego pieców płomiennych do wytapiania miedzi.** „Opyt awtomatizacji tiepłowowo riežima otražatielnych miedieplawilnych pieczej". Moskwa 1953, Mietałłurgizdat, D; 328 str., 61 rys., 64 wykr., 9 tabl., 18 poz. bibl. — Podano jak należy badać piec przeznaczony do automatyzacji, jak wykorzystywać otrzymane w tych badaniach wykresy do wytypowania elementów automatyki i opracowanie schematu regulacji. Opisano podstawowe schematy automatycznej regulacji procesów cieplnych, zdalne sterowanie oraz automatyzację kontroli cieplnej. Objaśniono sposób przygotowania, wypróbowania i montowania elementów systemu regulacji. Omówiono zadania i efekt wprowadzenia automatyzacji procesu i kontroli cieplnej pieca. E. R.

439 669.7/.8:669.046.5:533.5 IM — 9.54

Topienie w próżni. „Vacuum melting". Light Metals, t. 16, Nr 188, list. 53, s. 370; A4, 2 fot. — Opis pieca do topienia w próżni (pod zmniejszonym ciśnieniem do 10^{-5} mm Hg). Piec przystosowany jest do topienia aluminium, magnezu, lecz może być użyty również do topienia berylu i tytanu. M. O.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

440 621.944.073:621.771 IM — 9.54

Ford H., Wistreich J. G.: **Zagadnienia kontroli wymiarów kształtu i jakości powierzchni przy walcowaniu blach i taśm oraz przeciąganiu drutów.** „Problems of the control of dimensions, shape and finish in the rolling of sheet. Strip a in the drawing of wire". Wire Ind., t. 21, Nr 246, czerw. 54, s. 597—602; A4, 2 rys., 2 mikrogr., 4 tabl., 14 poz. bibl. — Przeanalizowano powody powstawania wad oraz typy wad w wymienionym w tytule zakresie. Omówiono wyniki wymagające badania. Ustalono warunki i sposoby badań. R. W.

441 621.944:621.783.224 IM — 9.54

Barns B. D., Raaflaub H. E.: **Nowe urządzenie na piecach wgłębnych w zakładach Ford-Motor-Comp.** „New soaking pit facilities at steel division of Ford-Motor-Comp". Iron Steel Engr., t. 31, Nr 5, maj 54, s. 109—114; A4, 5 fot. — Konieczność zwiększenia wydajności pieców zmusiło do pełnej ich renowacji. Komplet pieców wgłębnych składa się z sześciu baterii wyposażonych w pełną automatykę. Przeprowadzone badania warunków spalania i zużycia trzonów umożliwiły wprowadzenie szeregu udoskonaleń. R. W.

442 621.944.071.2.001,8 IM — 9.54

Mican O. S.: **Nowa teoria walcowania na gorąco.** „A new theory of hot rolling". Iron Steel Engr., t. 31, Nr 5, maj 54, s. 55—79; A4, 1 fot., 3 rys., 18 wykr., 15 poz. bibl. — Wychodząc z obserwacji, że walcowanie wlewków na zgniataczu wyposażonym w walce rolowe (o sztucznie szorstkiej powierzchni wykonanej przez wygniecenie wgłębień specjalną rolką) dało poważne zmniejszenie zużycia walców, energii oraz polepszenie jakości powierzchni, autor opracował własną teorię walcowania na gorąco. Oparł on się w zasadzie na równaniach Prandtla. Uwzględnił zmianę współczynnika tarcia. Wskazał wpływ średnicy walców jako stosunek grubości walcowanego metalu do długości łuku styku. Przeprowadził porównanie ze starymi teoriami. R.W.

443 621.944.073.42:621.944.143 IM — 9.54

Sims R. B., Briggs P. R.: **Regulacja grubości taśmy przy walcowaniu na gorąco i na zimno.** „Control of strip thickness in hot and cold rolling". Iron Coal Tr. Rev. t. 168, Nr 4482, marz. 54, s. 559—566; B5, 2 fot., 2 rys., 4 wykr., 3 tabl., 7 poz. bibl. — Opisano interesujący przyrząd mierzący odchyłki wymiarowe walcowanej taśmy od wymiaru wymaganego. Rolę czujnika spełniają walce. Przez odpowiednie wzmocnienie impulsów i przekazanie ich do silników nastawy uzyskuje się zachowanie w jak największych granicach stałej grubości taśmy. R. W.

444 621.944.12:620.191.32 IM — 9.54

Postęp w zakresie mechanicznego usuwania zgorzeliny z walcówki przed przeciąganiem. „The progress of mechanical descaling of rods for wire drawing". Wirea, Wire Prod., t. 29, Nr 5, maj 54, s. 501—510; 571—576; A4. — Sprawozdanie z narady na temat wyeliminowania wytrawiania walcówki i zastąpienie mechanicznym ocynowaniem. Podkreślono zalety jak: oszczędność metalu, możliwość odzyskania i sprzedaży zgorzeliny, łatwiejsze galwanizowanie drutu. Wśród wad wymieniono: słabą przyczepność smaru, szybkie zwijanie się rolek prowadzących przy usuwaniu zgorzeliny, trudności przy spawaniu drutów, brud i kurz. Opisano szereg maszyn typów stosowanych do mechanicznego usuwania zgorzeliny. R. W.

OBRÓBKA CIEPLNA

445 621.782.002.2 IM — 9.54

Rozwój urządzeń do obróbki cieplnej. „Heat treatment furnace developments". Metallurgia (Manch.), t. 47, Nr 283, maj 53, s. 247—262; 274; A4, 42 fot., 1 rys., 2 poz. bibl. — Opisano piece i rozmaite urządzenia nowoczesne stosowane w obróbce cieplnej. Między innymi piece do podgrzewania przed przeróbką plastyczną, pionowy piec z transporterem do wyżarzania małych tłoczonych elementów, piece do ciągłego żarzenia drutu mosiężnego o wydajności 600 ton drutu na tydzień, piece do ciągłego wyżarzania blach ze stali nierdzewnych, urządzenie do nawęglania w mieszankach gazowych, urządzenie do hartowania indukcyjnego wałów rozrządczych itp. J. G.

446 621.785.9 IM — 9.54

Boyer E.: **Czy jest korzyść ze stosowania obróbki podzerowej.** „Can I definite from the use of low temperature treatment". Steel Proc., t. 39, Nr 10, paźdz. 53, s. 502—508; A4, 4 wykr., 2 mikrogr., 2 tabl. — Przedstawiono wyniki badań 5-ciu gatunków stali, w tym również stali szybkotnących i do nawęglania, oziębianych do temperatury poniżej 0 °C. Stwierdzono wzrost twardości, przy stosowaniu obróbki podzerowej oraz korzystny wpływ obróbki podzerowej na stal stopową do nawęglania, która zawiera dużą ilość austenitu szczątkowego w warstwie nawęglonej. W czasie obróbki podzerowej nie zauważono pęknięć. J. G.

447 621.785.52 IM — 9.54

Latiano W. D.: **Ścisła kontrola gazu wstrzymuje odwęglanie rur stosowanych w lotnictwie".** Strict gas control halts decarbonisation in aircraft tubing". Iron Age, t. 172, Nr 21, paźdz. 53, s. 154—157; A4, 1 fot., 2 wykr., 2 mikrogr., 1 tabl. — Stosowanie atmosfery kontrolowanej w piecu zapewnia produkcję rur bez szwu nie wykazujących odwęglenia warstw przypowierzchniowych. Atmosfera wytwarzana do tego celu posiada w swoim składzie około 2,5% CO, 2,5% H_2, ślady Co_2, a reszta azot. Poza tym gaz ten wzbogacany jest pewną ilością gazu naturalnego, zależną od zawartości węgla w materiale poddanym obróbce cieplnej. Gaz naturalny dodawany jest wprost do pieca. Oprócz tego omówiono i przedstawiono wykreślnie cały cykl zautomatyzowanej obróbki cieplnej rur. J. G.

448 611.783.334.3 IM — 9.54

Trinks W.: **Piec z trzonem rolkowym do jasnego wyżarzania taśm stalowych w zwojach.** „Roller-hearth furnace for bright annealing of strip steel in coils". Ind. Heating, t. 21, Nr 1, stycz. 54, s. 80—81; A5, 2 rys. — Opisano konstrukcję i sposób działania pieca elektrycznego z trzonem rolkowym, służącym do wyżarzania taśm stalowych. Do głównych zalet pieca należy: 1) równomierne nagrzewanie taśm, ś) niższa temperatura wyżarzania, 3) piec nadaje się do pracy ciągłej, 4) zautomatyzowanie pieca. H. Ch.

449 621.785:669.715-14 IM — 9.54

Praktyka obróbki cieplnej odlewniczych stopów aluminium. „Practica dei trattamenti termici delle leghe leggere da fonderia". Alluminio, t. 12, Nr 2, marz. 53, s. 193—210; B5; 3 rys., 5 wykr., 12 mikrogr., 1 makrogr., 8 tabl., 13 poz. bibl. — Podano teoretyczne podstawy obróbki cieplnej stopów odlewniczych aluminium opartych na bazie Al-Cu-Si, a następnie podano praktyczne sposoby wykonania obróbki cieplnej tych stopów. Przytoczono przykłady niewłaściwej obróbki cieplnej (przegrzanie przy przesycaniu). Przytoczono wpływ obróbki cieplnej na własności mechaniczne stopów oraz na ich mikrostrukturę ponadto szereg błędów obróbki cieplnej, na przykład wypocona eutetyka, pęknięcia przy obróbce cieplnej itp. W osobnej tablicy podano przepisy obróbki cieplnej dla poszczególnych stopów i odlewów z nich. W zakończeniu podano przykłady aparatów do obróbki cieplnej.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

450 669.112.227.34 IM — 6.54

Knapp H.: **O mechanizmie przemiany austenit-martenzyt.** „Ueber den Mechanismus des Austenit-Martensit Umwandlung". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 11—12, 1953, s. 497—504; A4, 6 rys., 19 poz. bibl. — Charakterystyczne cechy przemiany. Drogi atomów podczas przemiany i sposób przemieszczania się atomów z położenia początkowego w siatce austenitu w położenie końcowe. Rozważania energetyczne. J. G.

451 669.14:620.186 IM — 6.54

Koch W., Bruch J.: **Przyczynki do analizy składników strukturalnych surówki i żeliwa.** „Beiträge zur Analyse der Gefügebestandteile in Roh- und Gusseisen". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 11—12, 1953, s. 457—464; A4, 7 wykr., 10 mikrogr., 6 radiogr., 4 tabl., 10 poz. bibl. — Warunki elektrolitycznego izolowania oraz rozdzielanie izolowanych faz na poszczególne składniki strukturalne. Badania chemiczne, rentgenowskie, magnetyczne oraz mikroskopowe fazy grafitowej i węglikowej oraz elektrolitu. Błędy analizy. Wyniki prób izolowania faz na różnych gatunkach żeliwa. J. G.

452 669.14 : 620.192.43 : 620.183.1 IM — 6.54

Folkhard E.: **Metalograficzne badanie wtraceń niemetalicznych w stali według nowej metody na cienkim szlifie.** „Metallographische Untersuchung nichtmetallischer Einschlüsse in Stahl nach einem neuartigen Dünnschliffverfahren". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 11—12, 195', s. 519—

522; A4, 13 mikrogr., 2 poz. bibl. Opisano nową metodę metalograficznego badania wtrąceń niemetalicznych w stali. Polega ona na wykonaniu bardzo cienkiego szlifu i rozpuszczeniu metalicznej osnowy w odpowiednich odczynnikach. Przeprowadzono badanie wtrąceń w stali o dużej zawartości krzemu (4%), przy której ta metoda daje najlepsze rezultaty. J. G.

453 669.112.227.342 IM — 6.54

Apajew B. A.: **O budowie martenzytu.** „O prirodje martienzita". Dokł. Akad. Nauk. SSSR, t. 93, nr 4, 1953. s. 657—649; 2 wykr., 3 poz. bibl. — Na podstawie badania wpływu temperatury na namagnesowanie zahartowanej próbki stali i elektrolitycznie wydzielonego z zahartowanej próbki osadu jak również zachowania się przy rozpuszczaniu w kwasie elektrolitycznie wydzielonego osadu z próbki zahartowanej i z próbki odpuszczanej — stwierdzono, że martenzyt stanowi jednorodną fazę, a wydzielony z zahartowanej próbki osad jest drobnoziarnistym proszkiem martenzytycznym. J. G.

454 621.785 : 620.181,4 IM — 6.54

Rose A., Strassburg W.: **Zastosowanie wykresu czas — temperatura — przemiana dla ciągłego stygnięcia do zagadnień obróbki cieplnej.** „Anwendung des Zeit-Temperatur-Umwandlungs-Schaubildes für kontinierliche Abkühlung auf Fragen der Wärmebehandlung". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 11—12, 1953, s. 505—514; A4, 1 rys., 13 wykr., 12 mikrogr., 1 tabl., 23 poz. bibl. — Omówiono i porównano izotermicznego wykresu CTP i wykresu CTP dla ciągłego stygnięcia oraz dyskusja możliwości wykorzystania tych wykresów w praktyce. Wykorzystanie wykresów CTP uzyskanych dla ciągłego stygnięcia małych próbek do elementów o większym przekroju. Określanie przebiegu stygnięcia na podstawie struktury i twardości. Porównywalność wykresu CTP dla ciągłego stygnięcia z wynikami próby Jominy. Określanie hartowności stali przez podanie krytycznych czasów stygnięcia dla zakresu tworzenia się martenzytu, początku tworzenia się ferrytu i pełnego tworzenia się perlitu. J. G.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

455 620.172.24:539.319 IM — 6.54

Horger O. I., Neifert H. B.: **Naprężenia wewnętrzne i zmęczenie.** „Internal stresses and fatigues". Symposium on Fatigue and Fracture of Metals (Massachusetts Inst. Technol. New York) 1952, s. 103—130; B5, 5 fot., 8 wykr., 4 tabl., 12 poz. bibl. — Wpływ naprężeń wewnętrznych na wytrzymałość i na zmęczenie. Materiał próbek i ich konserwacja. Sposoby wywoływania naprężeń wewnętrznych. Metoda przeprowadzania prób zmęczenia. Pomiary naprężeń wewnętrznych i otrzymany ich rozkład. Korelacja danych odnośnie do naprężeń wewnętrznych z własnościami zmęczeniowymi. Zanikanie naprężeń wewnętrznych. B. B.

456 620.172.24:669.018.12 IM — 6.54

Paszkow P. O.: **O wytrzymałości dwufazowych metali składających się z twardych i miękkich ziarn.** „O procznosti dwuchfaznych mietałłow, sosojaszczich iz twierdych i miakkich zieren". Ż. tiechn. Fiz., t. 24, nr 3, marz. 54, s. 433—444; B5, 5 wykr., 3 mikrogr., 4 tabl., 5 poz. bibl. — Opór przeciwko małym odkształceniom gruboziarnistych dwufazowych struktur. Trwałe odkształcenie i zniszczenie ferrytu na martenzytycznej stali. Opór przeciwko odkształceniu drobnoziarnistych dwufazowych struktur. B. B.

457 669.14:620.174 IM — 6.54

Szurakow S. S.: **Opóźnione zniszczenie zahartowanej stali. „Zadierżannoje rozruszenije zakaennoj stali".** Ż. tiechn. Fiz.. t. 24, nr. 3, marz. 54, s. 527—536; B4, 3 fot., 4 wykr., 10 mikrogr., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Przeprowadzono badania nad zjawiskiem obniżenia wytrzymałości stali pod działaniem statycznego obciążenia. Zjawisko to objaśniono zasadami plastycznego odkształcania, przebiegającego w oddzielnych korzystnie zorientowanych ziarnach przy naprężeniach leżących poniżej zwykłej „krótkotrwałej" wytrzymałości. Stwierdzono, że rozwój plastycznego odkształcania prowadzi z biegiem czasu do przeciążenia i zniszczenia granic pierwotnych ziarn austenitu. B. B.

458 620.172.224.2 IM — 6.54

Witman F. F., Złatin N. A.: **Określenie mechanicznych własności metali za pomocą małego stożkowego odcisku i głębokiej rysy przy podwyższonych temperaturach.** „Opriedielenie miechaniczeskich swojstw mietałłow s pomoszczuju małewo koniczeskowo otpieczatka i niegłubokoj carapiny pri powyższenych tiempieraturach". Ż. tiechn. Fiz., t. 24, Nr 3, marz. 54, s. 549—559; B5, 5 rys., 6 wykr., 7 poz. bibl. — Aparatura do przeprowadzenia prób określania mechanicznych własności metali w próżni przy podwyższonych temperaturach metodą małego odcisku stożkowego i niegłębokiej rysy. Stwierdzono, że powyższa metoda daje realną możność określania granicy plastyczności i wytrzymałości na rozciąganie przy podwyższonej temperaturze. Nie można natomiast za pomocą krótkiej niegłębokiej rysy określić rzeczywistego naprężenia rozrywającego.

KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

459 669.14:620.197.6 IM — 6.54

Horstmann D.: **Zabezpieczanie stali za pomocą metalicznych i niemetalicznych powłok ochronnych.** „Der Schutz von Eisen u. Stahl durch metallische u. nichtmetallische Ueberzüge". Stahl u. Eisen, t. 74, nr. 7, marz. 54, s. 422—424; A4, 4 tabl., 2 poz. bibl. — Tablice, w których zebrano wyniki badania powłok ochronnych w różnych częściach świata. Badania trwały 12 lat i obejmowały szereg powłok metalicznych, nakładanych różnymi metodami oraz powłok niemetalicznych. E. G.

460 620.197.5 IM — 6.54

Thury W.: **Katodowa ochrona przed korozją.** „Beitrag zum kathodischen Korrosionsschutz". Werkstoffe u. Korros, t. 5, Nr 3, marz. 54, s. 84—87; A4, 3 tabl., 13 poz. bibl. — Po zdefiniowaniu pojęcia „ochrony katodowej" omówiono możliwości i ograniczenia w stosowaniu tej metody walki z korozją metali. Szczegółowo potraktowano zjawisko „korozji katodowej", które ogranicza zastosowanie ochrony katodowej. Koszta ochrony katodowej. J. G.

461 669.71.72:620.197.6 IM — 6.54

Scheifele B. F.: **Przygotowanie i pasywacja metali lekkich** przed malowaniem. „Vorbehandlung und Passivierung der Leichtmetalle für den Anstrich". Werkstoffe u. Korros, t. 5, nr. 3, marz. 54, s. 94—98; A4, 12 poz. bibl. — Stopy aluminiowe i magnezowe powlekają się w powietrzu warstewką tlenową, której grubość, szczelność i wartość ochronna może być polepszana w procesach chemicznych lub elektrochemicznych. Obok powłok tlenkowych metale lekkie można pokrywać powłokami z soli metalicznyych (np. fosforany). Duże znaczenie posiadają również powłoki metaloorganiczne, które stanowią dobry podkład pod lakiery oraz same posiadają znaczną wartość ochronną. J. G.

462 621.79.02:669.586.5 IM — 6.54

Bablik H.: **Powierzchnia blachy i ogniowe cynkowanie.** „Blechoberfläche und Feuerverzinkung". Metall, t. 7, Nr 21—22, list. 53, s. 849—851; A4, 4 tabl., 10 rys. — Wpływ fizycznego i chemicznego charakteru powierzchni na przebieg „suchego" i „mokrego" procesu ogniowego cynkowania. Brak zwilżalności blachy w „suchym" procesie spowodowany jest nie jak dotychczas przypuszczano obecnością plam tłuszczu na powierzchni blachy, ale obecnością wtrąceń cementytu powstałego z węgla produkowanego przez rozkład parafiny lub Co. Zapobieganie: blachę należy podgrzać do temperatury 830—840 °C, celem rozpuszczenia cementytu. W. D.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA
OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, PAŹDZIERNIK 1954 NR 10

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

463* 622.765 IM — 10.54

Uher O.: **Flotacja niektórych frakcji otrzymanych przy wzbogaceniu przez obsadzanie minerału harachowskiego.** „Flotace nekterych harachovskéhć tézivce ziskanych pri rozdružobani na splavu". R u d y, t. 2, nr 5, maj 54, s. 137—143; A4, 4 wykr., 8 tabl., 40 poz. bibl. — Przy wzbogacaniu barytu i fluorytu na drodze osadzania, otrzymano koncentraty, które ze względu na zbyt małe różnice w ich ciężarach gatunkowych nie mogły być dalej w ten sposób oddzielane (w szczególności wyodrębnienie krzemionki od fluorytu). Frakcje poddano flotacji celem otrzymania czystych produktów. Stosowano mieszanki składające się z $BaSO_4$, SiO_2 i CaF_2 o zmiennym składzie chemicznym. Omówiono: sposób rozdrabniania ziarn, flotację mieszanek, wpływ stężeń odczynników. Otrzymano dobre wyniki. K. P.

464* 622.792.5 IM — 10.54

Burlingade R. D.: **Dodatki podwyższające produkcję i redukcyjność spieków z rud żelaznych.** „Additives produce strong and reducible iron ore sinter". J. M e t a l s, t. 6, nr. 4, kw. 54, s. 449—451; A4, 1 fot., 4 wyk., 2 tabl. — Przeprowadzono próby spiekania hematytu (57% Fe i 11% SiO_2) przy różnej wilgotności i z różnym dodatkiem węgla, wprowadzając równocześnie do spiekanej mieszanki takie dodatki jak CaO, CaO_3, CaO plus 1% $Na_2B_4O_7$, Na_2Co_3 i MgO. Wyniki tych prób laboratoryjnych przedstawiono w postaci wykresów. B. S.

465* 622.341.1:622.792.5 IM — 10.54

Morrissey H. A., Powers R. E.: **Sprawozdanie z badań nad spiekaniem rud żelaza. Wpływ wilgotności mieszanki spiekanej i ilości zawartego w niej węgla na jakość spieków.** „Experiments in iron ore sintering reported. Quality of iron ore sinter as related to moisture and coke content". J. M e t a l s, t. 6, nr. 4, kw. 54, s. 447—449; A4, 1 rys., 2 tabl. — Podano sprawozdanie z prób spiekania przeprowadzonych w doświadczalnej skrzynce spiekanej, o pojemności około 45 kg. W czasie badań zmieniano wilgotność mieszanki w granicach od 10 do 16% i zawartość węgla w granicach od 4 do 10. Badania miały na celu ustalenie wpływu tych czynników na jakość spieku. B. S.

466* 622.792.5:621-52 IM — 10.54

Dean S. K.: **Metoda automatycznej kontroli pracy dozowników talerzowych w spiekalni.** „A method of automatic control for sinter-plant feeder tables. J. I r o n a. S t e e l. I n s t., t. 177, czerw. 54, s. 220—223; A4, 1 fot., 3 rys., 2 wykr., 2 poz. bibl. — Opisano urządzenie do kontroli i automatycznej regulacji pracy dozowników talerzowych w stacji mieszankowej spiekalni rud. Opisano wyniki pracy tego urządzenia. B. S.

467* 622.7.05 IM — 10.54

Kowalskij I. L., Newskij W. K.: **Automatyzacja i kontrola procesu wzbogacania.** „Automatisace a kontrola procesu v upravnictvi". S o v. V e d a - H o r n i c t v i, t. 3, nr. 2, 1954, s. 164—174; B5, 11 rys. — W artykule, który jest tłumaczeniem jednego z rozdziałów książki Kowalskiego o automatyzacji i kontroli procesów wzbogacania rud, omówiono i podano schematy szeregu urządzeń jakie mogą być zastosowane do automatycznej regulacji i stosowania motorów elektrycznych, urządzeń do rozdrabniania, sortowania, kruszenia metalicznych zanieczyszczeń, regulowania gęstości zawiesin. K. P.

467* 622.7 IM — 10.54

Pecold K.: **Samoczynnie ważące urządzenia do ciągłego podawania materiałów.** „Samocinné vázici ppdavacé". S t r o j i r e n s t v i, t. 4, nr. 5, maj 54, s. 335—337; A4, 4 rys. — Omówiono całkowicie zmechanizowane urządzenia służące do automatycznego ważenia i ciągłego podawania różnych materiałów sypkich z zasobników. Opisano mechanizm typu Harding i PC-60. Funkcja rejestratora i czynniki wpływające na nią. Wyszczególnione mechanizmy posiadają duże znaczenie dla przemysłu hutniczego. K. P.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

468* 66.093:666.714.14 IM — 10.54

Smirnowa A. M., Riebindier P. A.: **Badania kinetyki hydratacji minerałów klinkieru cementowego przy pomocy wymiany izotopów.** „Issledowanje kinetiki gidratacji minerałow ciemientnowo klinkiera mietodom izotopnowo obmiena". D o k ł. A k a d. N a u k. SSSR, t. 96, nr. 1, maj 54, s. 107—110; B5, 3 wykr., 6 poz. bibl. — Metodyka badania szybkości hydratacji 3 CaO, Al_2O_3, 3 $CaO.SiO_2$ i 2 $CaO.SiO_2$ przy pomocy radioaktywnego Ca^{45}. Najszybciej hydratacji ulega 3 $CaO.Al_2O_3$, a najwolniej 2 $CaO.SiO_2$. W. S.

469* 666.3.041.64:666.97 IM — 10.54

Jankielew D. F.: **Bloki z betonu ogniotrwałego do otworów zasypowych pieców kręgowych.** „Błoki iz żaroupornowo bietona dla uwodow topliwnych trubok kirpiczeobżigatielnych pieczej". S t r o i t. p r o m y s z., t. 32, nr. 3, marz. 54, s. 45; A4, 1 rys. — Podano składy mas betonów ogniotrwałych, zawierających cement portlandzki marki 400, proszku szamotowego z szamotu o uziarnieniu 5—10 mm. Bloki przygotowane z powyższych mas pracowały w otworach zasypowych pieców kręgowych powyżej 2 lat. W. S.

470* 666.32:666.341 IM — 10.54

Czyzskij A. F.: **Wrażliwość glin na suszenie.** „Czuwetużtielnost glin k suszkie". S t i e k ł o i K i e r a m., t. 11, nr. 4, kw. 54, s. 11—15; A4, 4 wykr., 5 tabl., 4 poz. bibl. — Podano prostą pośrednio metodę określania wrażliwości glin na suszenie oraz wykazano zależność między dopuszczalną szybkością suszenia a pośrednim współczynnikiem wrażliwości glin na suszenie. Metoda ta pozwala określać warunki suszenia różnych mas. W. S.

471* 666.32:536.413 IM — 10.54

Gates L. E.: **Jedyna w swoim rodzaju metoda badania skurczliwości wypalania.** „A unique firing shrinkage test". A m e r. C e r a m. S o c. B u l l., t. 32, nr. 10, paźdz. 53, s. 354—355; A4, 1 rys., 3 wykr. — Opis metody porównywania krzywych skurczliwości wtórnej glin na diagramie trójskładnikowym. Możliwości doboru dogodnego składu masy do wyrobu cegieł. F. N.

472* 666.3.041.55:536.5 IM — 10.54

Culp L. D.: **Aparatura pomiarowo-kontrolna do pieców tunelowych.** „Instrumentation as applied to tunnel kilns". A m e r. c e r a m. S o c. B u l l., t. 32, nr. 10, paźdz. 53, s. 341—346; A4, 6 fot., 5 rys. — Ogólny opis urządzeń pomiarowo-kontrolnych dla ceramicznych pieców tunelowych: termoelementy, pirometry optyczne, porównanie aparatów działających na zasadzie mechanicznej i elektronowej. Dwa zasadnicze typy elektrycznych urządzeń kontrolnych. Znaczenie omawianej aparatury dla prawidłowego prowadzenia produkcji. F. N.

STALOWNICTWO

473* 669.046.582:539.155.2 IM — 10.54

Towers H.: **Dyfuzja jonu wapnia w ciekłym żużlu.** „Diffusion of calcium ion in liquid slag". J. M e t a l s, t. 5, nr. 11, list. 53, s. 1455—1458; A4, 1 fot., 1 rys., 2 wykr., 8 poz. bibl. — Zastosowanie techniki radioaktywnych wskaźników izotopów do pomiaru współczynnika dyfuzji jonu wapnia w ciekłych żużlach. Pomiar współczynnika dyfuzji w żużlu zawierającym 40% CaO, 20% Al_2O_3 i 40% SiO_2 w zakresie temperatur 1350 do 1450 °C. Wyznaczenie energii aktywacji jonu wapnia. Obliczenie współczynnika dyfuzji z elektrycznego przewodnictwa żużli. J. N.

474* 669.183.21 IM — 10.54

Piece martenowskie. „Open hearth furnaces". B l a s t F u r n, t. 42, nr. 2, luty 54, s. 205—208; A4, 3 fot., 1 rys. — Opis amerykańskiej stalowni martenowskiej posiadającej 4 piece o pojemności około 200 ton. Wymiary hali piecowej, odlewniczej i składowiska złomu. Transport w stalowni i suwnice. Wymiary górnej części pieca i komór regeneracyjnych. Opalanie pieców za pomocą ropy i gazu ziemnego. Skład chemiczny stosowanej surówki. Spust stali z pieca za pomocą ładunków wybuchowych. Składowisko wlewków, kafar i składowisko żużla. J. N.

475* 669.183.21 IM — 10.54
Lüdemann K. F.: **Zestawienie pracy pieców martenowskich w NRD.** „Ueber den gegenwärtigen Stand des S-M-Betriebes in der DDR". Metall. Giesserei-Techn., t. 4, nr. 2, luty 54, s. 85—94; A4, 8 poz. bibl. — NRD posiada w ruchu 32 piece martenowskie. Omówiono: ciężar wsadu, powierzchnię trzonu i wydajności godzinowe pieców. Omówiono wpływ udziału surówki we wsadzie oraz składu chemicznego surówki. Zagadnienie wytopów szybkościowych. Dążenie do podniesienia jakości stali martenowskiej. Dyskusja. K. R.

476* 669.26:669.046.582 IM — 10.54
Grant N. J.: **Podział chromu pomiędzy ciekłe żelazo a ciekłe żużle zasadowe.** „Chromium distribution between liquid iron and molten basic slags". J. Metals, t. 6, nr. 2, luty 54, s. 145—149; A4, 5 wykr., 2 mikogr., 1 tabl., 15 poz. bibl. — Badanie równowagi odnoszącej się do podziału chromu i tlenu pomiędzy ciekłe żelazo, zawierające mniej niż 1% Cr, a proste żużle typu CaO (MgO)-SiO_2-FeO-Cr_2O_3 w zakresie temperatur 1526 do 1734 °C. Wpływ stopnia utleniania żużla, temperatury i zasadowości żużla. Własności odsiarczające Cr_2O_3. Rozpuszczalność Cr_2O_3 w żużlach zasadowych. Zależność stałej równowagi reakcji utleniania chromu od temperatury. J. N.

477* 669.183.21:669.187.2 IM — 10.54
Reinartz L. F., Barnes H. C.: **Piec elektryczny w porównaniu z piecem martenowskim w stalowni pracującej na stałym wsadzie.** „Electric furnace vs. open hearth in cold metal shops". Iron Steel Engr., t. 31, nr. 1, stycz. 54, s. 114—119; A4, 4 tabl. — Porównanie zużycia paliwa w piecu martenowskim i energii elektrycznej w piecu elektrycznym. Transport materiałów do pieca elektrycznego. Wpływ pieca i jego atmosfery na jakość stali. Koszty materiału i przerobu oraz koszty inwestycyjne i konserwacji pieca elektrycznego i martenowskiego. Koszt wlewka stali węglowej z pieca elektrycznego i martenowskiego. J. N.

478* 669.18:669.046.564 IM — 10.54
Plettinger E.: **O użyciu środków nawęglających, specjalnie „karburytu" dla produkcji stali.** „Sull' uso dei mezzi di carburazione, in special modo carburite per la produzione di acciao". Metallurg. Ital., t. 45, nr. 6, czerw. 53, s. 171—176; A4, 1 wykr., 10 poz. bibl. — Reakcja wypalania węgla jako zasadnicza reakcja przy wytapianiu stali. Konieczność znajomości tej reakcji i jej równowagi dla racjonalnego prowadzenia procesu wytwarzania stali. Warunki dla dobrego przeprowadzenia nawęglania stali. Użycie różnych środków nawęglających w okresie świeżenia kąpieli. Korzyści nawęglania kąpieli za pomocą „karburytu". Reakcje pod żużlem odtleniającym w piecu elektrycznym. Nawęglanie w okresie odtleniającym w piecu elektrycznym. Nawęglanie w okresie odtleniającym za pomocą karburytu. Skład chemiczny i wyrób karburytu. J. N.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

479* 669.4.013.5 IM — 10.54
Kleinert R.: **Huta ołowiu Port Pirie w Australii.** „Die Bleihütte Port Pirie, Australien". Z. Erzbergbau, t. 6, nr. 11, list. 53, s. 435—441; A5, 5 fot., 2 rys., 5 tabl. — Opisano szczegółowo urządzenie oraz zasadę poszczególnych procesów w jednej z wielkich australijskich hut ołowiu o wydajności 225.000 ton ołowiu rocznie. W artykule omówiono sposoby oddzielenia z ołowiu antymonu i arsenu, odzysku metali szlachetnych, usunięcia z ołowiu cynku oraz sposób odlewania ołowiu rafinowanego. S. B.

480* 669.181.4 IM — 10.54
Kalling B., Folke J.: **Sposób redukcji rudy żelaza bez stapiania w piecu obrotowym.** „En metod för reduktion av jarnncalm szten smältning i roterande ugn". Jernkontor, Ann., t. 138, Nr 5, maj 54, s. 253—270. — Opisano próby wykonane na skalę półtechniczną w hucie Domnarfret. Przerabiano różne rudy przy pomocy różnego paliwa. Skonstruowano specjalny piec do odsiarczania żelaza gąbczastego. Przedstawiono wyniki i dalsze możliwości. W załączniku bilans materiałowy i cieplny tego procesu. K. Z.

481* 669.295.5 IM — 10.54
Chevicny M.: **Tytan i jego stopy.** „Le titane et ses alliages". SIM Document. metall., Nr 14, kw. maj czerw. 53, s. 54—67; A4, 2 wykr., 4 tabl., 13 poz. bibl. — Artykuł stanowiący krótką monografię tytanu i jego stopów omawia: własności chemiczne rud do roku 1951 sposoby produkcji tytanu i opis produkcji przemysłowej (proces Karolla i Van Arkela), topienie i odlewanie tytanu i jego stopów, przetwórstwo tytanu i jego stopów oraz stopy tytanu. W zakończeniu omówiono własności mechaniczne stopów tytanu, ich odporność na korozję i najważniejsze zastosowanie w chwili obecnej. M. O.

482* 669.35 IM — 10.54
Voce E.: **Miedź i jej stopy.** „Copper and copper alloys". Metallurgia (Manch.), t. 47, Nr 279, stycz. 53, s. 9—17; A4, 205 poz. bibl. — Przedstawiono postęp jaki zaznaczył się w szeregu lat ostatnich w dziedzinie miedzi i jej stopów. Podano obecną produkcję miedzi w różnych krajach, najnowsze sposoby odlewania stopów miedzi, usprawnienie w dziedzinie ich przeróbki plastycznej i platerowanie, własności tych stopów, ich zastosowanie, odporność na korozję, spawalność, mikrobudowy, metody oznaczeń chemicznych i badań wytrzymałościowych. S. B.

483* 669.71:669.5:532.782 IM — 10.54
Ellwood E. C.: **Roztwory stałe cynku w aluminium.** „The solid solutions of zinc in aluminium". J. Inst. Metals., t. 80, Nr 5, stycz. 52, s. 217—224; A4, 5 wykr., 2 tabl., 21 poz. bibl. — Metoda pomiaru parametru siatki przestrzennej atomów aluminium. Ustalono położenie linii solidusu i linii granicznej rozpuszczalności cynku w aluminium w stanie stałym. Pomiar przeprowadzono za pomocą dyfrakcji promieni Rentgena. Wyniki są zgodne z diagramem Raynora powszechnie przyjętym dla stopów aluminium z cynkiem. M. O.

484* 669.34 IM — 10.54
Rafinacja małowartościowej miedzi. „Refining low-grade copper". Metal Ind., t. 83, Nr 22, list. 53, s. 441—442; A4, 4 fot. — Podano szczegółowo opis jednej z angielskich hut miedzi z wyszczególnieniem wszystkich pieców służących do odzysku miedzi i jej odpadów i złomu stopów kolorowych. S. B.

485* 669.296:621.357.1 IM — 10.54
Produkcja cyrkonu przez elektrolizę stopionych soli. „Zirconium production by fused salt electrolysis". Metal Ind., t. 84, Nr 22, maj 54, s. 468; A4, 2 poz. bibl. — Opis metody elektrolizy stopionych soli cyrkonu oraz porównanie jej z innymi metodami. Opis urządzeń, szczegółowe dane dotyczące napięcia, gęstości prądu. L. G.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

486* 621.944.2-523 IM — 10.54
Ledebur W.: **Nowoczesny napęd elektryczny angielskiego zgniatacza wlewków płaskich (D = 1080 mm).** „Neuzeitlicher elektrischer Antrieb einer englischen 1080 mm Brammenstrasse". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 9, kw. 54, s. 575—576; A4, 1 rys., 2 poz. bibl. — Omówiono w sposób praktyczny i teoretyczny schemat elektrycznego napędu zgniatacza wlewków płaskich. Podano zalety stosowania tego napędu. A. G.

487* 669.14:621.26 IM — 10.54
Geiger W.: **Stan rozwoju hydraulicznych pras dla produkcji półwyrobów metalowych.** „Entwicklungsstand hydraulischer Pressen für die Metall-Halbzeugfertigung". Z. Metallkunde, t. 45, Nr 1, stycz. 54, s. 48—55; A5, 6 fot., 8 rys., 2 wykr. — Przytoczono porównanie strat mechanicznych dla różnych sposobów napędów pras hydraulicznych, napędzanych i sterowanych elektrycznie. Omówiono ulepszenia w konstrukcji tych pras oraz urządzenia do prasowania stali wg. metody Séojurnet'a. A. G.

488* 669.5:621.944.1 IM — 10.54
Lohnberg K.: **Zjawiska przy odkształcaniu plastycznym na gorąco cynku i jej stopów.** „Vorgänge bei der Warmverformung von Zink und Zinklegierungen". Z. Metallkunde, t. 45, Nr 1, stycz. 54, s. 8—13; A4, 5 rys., 4 wykr., 5 makrograf., 19 poz. bibl. — Omówiono zjawiska występujące przy przeróbce plastycznej cynku i jego stopów, dotyczące zmian struktury, wielkości oporu plastycznego i mechanizmu odkształcenia. Przedstawiono różnice między przeróbką plastyczną na gorąco i na zimno. A. G.

489* 669.1/8:621.944 IM — 10.54
Siebel E.: **Odkształcanie plastyczne na gorąco metali.** „Die Warmformgebung von Metallen". Z. Metallkunde, t. 45, Nr 1, stycz. 54, s. 1—7; A4, 3 fot., 1 rys., 9 wykr., 1 makrograf., 3 tabl., 5 poz. bibl. — E. Siebel omawia współczesne osiągnięcia z dziedziny teorii odkształcania plastycznego metali. Przedstawiono szereg wyników doświadczeń,

ujmujących wpływ rodzaju metalu, temperatury i prędkości odkształcenia na wielkość oporu plastycznego dla różnych metali. Otrzymane wyniki omówiono z uwagi na zastosowanie ich w przeróbce plastycznej, ze szczególnym uwzględnieniem przeróbki metali lekkich. A. G.

490* 621.944.1 IM — 10.54
Billigmann J., Pomp A.: **Badania nad wpływem prędkości obwodowej walców na nacisk walców, własności wytrzymałościowe i grubość taśmy, przy walcowaniu na zimno taśmy stalowej.** „Untersuchungen über den Einfluss der Walzgeschwindigkeit auf den Walzdruck, die Festigkeitseigenschaften und die Banddicke beim Kaltwalzen von Bandstahl". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 8, kw. 54, s. 441—461; A4, 21 wykr., 1 tabl., 70 poz. bibl. — Badano wpływ szybkości walcowania na nacisk walców, wytrzymałość plastyczną i grubość taśmy, przy walcowaniu 5-ciu gatunków niskowęglowych stali, o różnych grubościach wejściowych; stosowano różne prędkości obwodowe walców od 5 do 450 m/min. Walcowanie przeprowadzono na walcarce duo i quarto, walcując ze smarem i bez smaru. Wyniki badań zestawiono na wykresach, przy czym porównano je z wynikami uzyskanymi przy walcowaniu taśmy aluminiowej. Całość zagadnienia omówiono wyczerpująco w sposób teoretyczny, podając praktyczne wytyczne dla zastosowania w ruchu. A. G.

491* 621.73:621.94 IM — 10.54
Maszyny kuźnicze. „Presses and forging machines". Machinery, t. 83, Nr 2188, sierp. 53, s. 407—411; B5, 8 fot. — Podano opisy i charakterystyki maszyn kuźniczych jak: maszyny do cięcia na zimno kęsów kwadratowych o wymiarach ⌀ 100 i ⌀ 130 mm, 315-tonowej prasy hamulcowej napędzanej przez sprzęgło elektro-pneumatyczne, specjalnej 40-tonowej prasy do wycinania detali z grubej taśmy i szereg innych pras o specjalnym przeznaczeniu. R. G.

492* 621.961 IM — 10.54
Zastosowanie hydraulicznych urządzeń do wygniatania metali. „Application of hydraulic power to metal spinning". Sheet Metal Ind., t. 30, Nr 317, wrzes. 53, s. 823—824; B5, 4 fot. — Podano opis kilku typów urządzeń o napędzie hydraulicznym do wygniatania oraz kształtowania metali przez napinanie. R. G.

OBRÓBKA CIEPLNA

493* 621.784.65 IM — 10.54
Mc. Elgin J.: **Przegląd olejów hartowniczych.** „A survey of quenching oils". Steel. Process, t. 40, Nr 5, maj 54, s. 315—318; A4, 2 fot., 2 rys., 2 wykr. — Podano charakterystykę idealnego oleju hartowniczego oraz gatunki olejów stosowanych w obróbce cieplnej metali. Omówiono własności fizyczne i hartownicze zwykłego oleju mineralnego z dodatkiem olejów roślinnych i zwierzęcych, oraz oleju szybko-chłodzącego. Wykazano lepsze właściwości hartownicze i mniejszą skłonność na starzenie oleju mineralnego z dodatkiem oleju roślinnego i zwierzęcego. H. Ch.

494* 621.785.52 IM — 10.54
Wick G.: **Nawęglanie w porównaniu z innymi rodzajami utwardzania powierzchniowego.** „Die Einsatzhärtung im Vergleich mit anderen Oberflächenhärteverfahren". Feingerätetechn., t. 2, Nr 2, luty 53, s. 92—96; A4, 2 wykr., 3 tabl. — Omówiono różne rodzaje utwardzania powierzchniowego stali. Przedstawiono najczęściej powtarzające się błędy, z którymi można się wciąż spotkać na zakładach przy wykonywaniu tego rodzaju obróbki cieplnej. Podano szereg danych praktycznych mających na celu uniknięcie tych błędów. Zwrócono uwagę na odpowiedni wybór rodzaju utwardzania powierzchniowego, materiału w zależności od pracy i wielkości elementu obrabianego. Szczegółowo omówiono nawęglanie, które porównano z innymi rodzajami utwardzania powierzchniowego. C. G.

495* 621.785.6:539.319 IM — 10.54
Campbell J. E., Mc Intire O. H.: **Jak określać naprężenia hartownicze.** „How to determine quenching-distortion properties". Iron Age, t. 172, Nr 25, grud. 53, s. 140—134; A4, 1 fot., 1 rys., 4 wykr., 2 tabl. — Omówiono sposób określania naprężeń hartowniczych, oraz przedstawiono przyrząd, dzięki któremu można ustalić rodzaj, wielkość i kierunek naprężeń podczas hartowania próbek badanych stali. Podano wykreślnie zależności między charakterem naprężeń a temperaturą i czasem hartowania oraz ośrodka chłodzącego. Stwierdzono, że powolne chłodzenie daje minimalne korzyści jeżeli chodzi o naprężenia, w przypadku studzenia z niskich temperatur. Przy stalach o dostatecznej hartowności uzyskano minimalne naprężenia. C. G.

496* 621.783.03 IM — 10.54
Produkcyjna obróbka cieplna. „Production heat treatment". Canad. Metals., t. 16, Nr 12, list. 53, s. 16—18; A4, 2 fot., 1 rys. — Opisano nowy typ pieca przelotowego nadającego się do obróbki cieplnej węglowo-grafitowych szczotek do kolektora. Piec nadaje się do pracy ciągłej, zapewnia wysoką wydajność, oraz jakość obrabianych cieplnie części elektrycznych. H. Ch.

497* 669.14.018.29:621.785.6 IM — 10.54
Schottky H.: **Hartowność i przehartowalność stali konstrukcyjnych i ich badanie".** Die Härtbarkeit und Vergütbarkeit von Konstruktionsstählen und ihre Prüfung". Z. V. D. I., t. 96, Nr 7, marz. 54, s. 195—202; A4, 1 rys., 23 wykr., 41 poz. bibl. — Określono pojęcie hartowności i przehartowalności. Dla kilku gatunków stali konstrukcyjnych podano krzywe hartowności od czoła — Jominy. Próbki Jominy hartowano przy różnej temperaturze i czasie wytrzymania ich w piecu. Próbę Jominy dla stali 50 Cr V4 przeprowadzono przy temperaturze 810, 840, 890 i 920 °C oraz przy stałej temperaturze odpuszczania. Z pasma hartowności wg. Jominy (próbki ze stali amer. 8740H) wykreślono krzywe „U" dla kilku średnic. Omówiono metody hartowania powierzchniowego stali konstrukcyjnych. H. Ch.

498* 621.785:621.782 IM — 10.54
Chantler S. W., Schaeffer F. C.: **Jedno urządzenie pozwalające na kilka rodzajów obróbki cieplnej.** „One setup heat treats wide variety of work". Iron Age, t. 172, Nr 13, wrzes. 53, s. 131—134; A4, 4 fot., 2 rys. — Opisano zautomatyzowane urządzenie nadające się do pracy ciągłej w dziale obróbki cieplnej. Przy pomocy jednego urządzenia można przeprowadzić równocześnie trzy rodzaje obróbki cieplnej jak: 1) ogrzewanie, hartowanie, mycie i odpuszczanie, używając pieca i dwóch zbiorników, 2) ogrzewanie i hartowanie przy pomocy pieca i jednego zbiornika, 3) ogrzewanie i kąpiel solna przy użyciu pieca do ogrzewania i pieca solnego. H. Ch.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

499* 539.26:537.53 IM — 10.54
Archard G. D.: **Wzajemny wpływ linii na zdjęciach rentgenowskich i elektronograficznych.** „Line interaction in X-ray and electron diffraction photographs". Brit. J. Appl. Phys., t. 5, Nr 1, stycz. 54, s. 19—22; B5, 2 rys., 3 wykr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Rozpatrzono teoretycznie wzajemny wpływ sąsiednich linii na siebie. Okazało się, że teoria daje jakościową zgodność z eksperymentalnymi wynikami otrzymywanymi dla zdjęć elektronograficznych, ale nie mogła być wprowadzona ilościowo ze względu na trudności wykonania koniecznych pomiarów. Na pewnych zdjęciach rentgenowskich stwierdzono efekt, nieprzewidziany teoretycznie, który dla niskich wartości kątów Bragg'a działał w przeciwnym sensie. Wynika stąd ogólny wniosek co do zachowania ostrożności przy wykonywaniu pomiarów blisko położonych linii. Z. Z.

500* 537.533.73:548.73 IM — 10.54
Rymer T. B.: **Ostatnie osiągnięcia dyfrakcji elektronowej.** „Recent developments in elektron diffractron". Brit. J. Appl. Phys., t. 4, Nr 10, paźdz. 53, s. 297—302; B5, 5 rys., 1 elektronograf, 18 poz. bibl. — Przedstawiono zasady optyki elektronowej prostych i o wysokiej zdolności rozdzielczej kamer do dyfrakcji elektronów oraz mikroskopów elektronowych wyposażonych w kamery dyfrakcyjne. Podano przegląd zastosowań dyfrakcji elektronów do identyfikacji faz określania wymiarów ziarna, kształtu i orientacji kryształków oraz orientacji dużych grup molekularnych w kryształach. Zarejestrowano pewne wyniki dynamicznej teorii dyfrakcji elektronowej i nakreślono przyszłe jej zastosowanie. Z. Z.

501* 661.665:620.186 IM — 10.54
Gurlano J.: **Studia wpływu węgla na strukturę i własności spiekanych stopów WC-Co.** „A study of the effect of carbon content on the structure and properties of sintered WC-Co alloys". J. Metals, t. 6, Nr 2, luty 54, s. 285—290; A4, 7 wykr., 12 mikrogr., 2 tabl., 13 poz. bibl. — Przeprowadzono badania wpływu różnej zawartości węgla na budowę i własności spieków WC-Co. Rozrost ziarn węglików wolframu podczas spiekania był dokładnie kontrolowany i mierzony. Pomiary wykazały, że to zachodzi głównie przy rozpuszczaniu i wydzielaniu się węglików w temp. spiekania. Rozkład związku W_3CO_3C przez nawęglanie wpływa na tworzenie się bardzo drobnej struktury. Załączono szereg cennych wykresów i mikrostruktur. G. Z.

502* 669.295:620.186 IM — 10.54
Walden E., Dixon L. A.: **Własności i struktura tytanu po 30 min. wygrzewania w 730° do 1230 °C.** „Properties and structure of titanium after 30 min. heating at 1200 to 2000°F". Metal Progr., t. 64, Nr 2, sierp. 53, s. 88—89; A4, 5 mikrogr., 2 tabl. — Przeprowadzono badania własności mechanicznych i przemian strukturalnych tytanu po wygrzaniu go w czasie 30 min. w temperaturach od 730 do 1230 °C. W wyniku otrzymano stopniowy wzrost wytrzymałości do temperatury około 920 °C, a od temperatury 1050 szybki spadek wytrzymałości do temperatury 920 °C wielkość ziarna i struktura pozostaje bez zmian. Powyżej tej temperatury następuje przemiana fazy α w β i dość szybki rozrost ziarn. G. Z.

503* 669.71 - 122.2:621.785.3 IM — 10.54
Lutts A. H., Beck P. A.: **Wyżarzanie zimno walcowanych pojedynczych kryształów aluminium.** „Annealing of a cold rolled aluminium single crystal". J. Metals, t. 6, Nr 2, luty 54, s. 257—260; A4, 3 wykr., 3 radiogr., 14 poz. bibl. — Przeprowadzono izotermiczne wyżarzanie i wykreślono krzywe zmiękczania pojedynczych kryształów aluminium dla różnych temperatur i czasu. Wyniki mechanizmu rekrystalizacji oraz orientacje siatki przestrzennej badano mikrotwardością i rentgenograficznie. G. Z.

504* 537.533 IM — 10.54
Archard G. D.: **Wpływ ograniczonych źródeł światła w instrumentach pomiarowych na określenie promieni pierścieni elektronodyfrakcyjnych.** „The effect of the light sources of measuring instruments on the determination of electron diffraction ring radii". Brit. J. Appl. Phys., t. 5, Nr 2, luty 54, s. 69—71; B5, 4 rys., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Wykazano, że poprawka na położenie linii otrzymuje prostą formę, gdy położenie linii i pomiar intensywności jej wykonuje się instrumentem zaopatrzonym w szczelinę tego samego rozmiaru. Z. Z.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

505* 620.178.35 IM — 10.54
Girschig R.: **Studium statystycznej interpretacji prób zmęczeniowych.** „Etude sur une interpretation statistique des essais de fatigue". Rev. Metall., t. 50, Nr 4, kw. 53, s. 248—252; A4, 7 wykr. — Autor proponuje nie określać wytrzymałości na zmęczenie jako rzędnej asymptoty krzywej zmęczenia, ale określać przez trzy naprężenia LO.50, LO.001, LO.999 odpowiadające wartościom naprężeń jakie 50%, 1 ‰ i 999 ‰ próbek może znieść nieskończenie długo bez załamania. Podano próbę i dokładną metodę określania zakresu wytrzymałości na zmęczenie. B. B.

506* 620.178.311.5 IM — 10.54
Anderson R. A.: **Drgania zginające w prętach o stałym przekroju według teorii Timoszenki.** „Flexural vibrations in uniform beams according to the Timoszenko theory". J. Appl. Mech., t. 20, Nr 4, grud. 53, s. 504—510; A4, 2 wykr., 4 tabl., 7 poz. bibl. — Podano ogólne rozwiązanie drgań zginających w prętach o stałym przekroju poprzecznym zgodnie z równaniami Timoszenki z uwzględnieniem efektów wtórnych pochodzących od ścinania i bezwładności masowej. Podano również rozwiązanie dla pręta zamocowanego na końcach przegubowo. Porównanie z uproszczonymi równaniami. W. T.

507* 620.172.2 IM — 10.54
Hodge P. G.: **Efekt umocnienia przez odkształcenie w pierścieniowej płycie.** „The effect of strain hardening in an annular slab". J. Appl. Mech., t. 20, Nr 4, grud. 53, s. 530—536; A4, 1 rys., 5 wykr., 2 poz. bibl. — Opisano sposób postępowania przy wyznaczaniu naprężeń i odkształceń w kołowej płycie z współśrodkowym wycięciem poddanej dwuosiowemu rozciąganiu, przy założeniu prawdziwości warunku plastyczności opartego na hipotezie największego naprężenia stycznego. Analiza szeregu upraszczających założeń. W. T.

508* 620.178.311.5 IM — 10.54
Bordoni P. G., Nuovo M.: **Uogólnienie elektrostatycznej metody dynamicznego pomiaru sprężystych stałych ciał stałych.** „Generalizzazione di un metodo electrostatico per la misura dinamica delle costanti elastiche dei solidi". Ricerca Scientifica, t. 24, Nr 3, marzec 54, s. 560—568; B5, 2 fot., 3 rys., 2 wykr., 3 tabl., 15 poz. bibl. — Opis ulepszonej elektrostatycznej metody dynamicznego pomiaru sprężystych i niesprężystych stałych ciał słabych za pomocą drgań rozciągających, zginających i skręcających oraz drgań złożonych o częstości do 200—300 KH_2. B. B.

509* 620.172.251.226:669.715 IM — 10.54
Sherby O. D.: **Wpływ naprężeń na prędkość pełzania wielokryształów stopów aluminium przy stałej strukturze.** „Effect of stress on the creep rates of polycrystalline aluminium alloys under constant structure". J. Metals, t. 6, Nr 2, luty 54, s. 275—279; A4, 6 wykr., 1 tabl., 17 poz. bibl. — Opisano metodę badań zależności między prędkością pełzania a naprężeniem przy stałej strukturze. Podano przykłady zastosowania. W. T.

KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĘ

510* 669.1:620.193.2 IM — 10.54
Graue G.: **Badania porowatości tlenków żelaza i żelaza.** „Untersuchungen über die Porosität des Eisenoxyds u des Eisens". Werkst. u. Korros., t. 5, Nr 5, maj 54, s. 161—167; A4, 4 wykr., 3 tabl., 14 poz. bibl. — Według teorii Wagnera-Schottky'ego główną reakcją w procesie korozji żelaza jest dyfuzja jonów żelaza przez warstwę tlenków. Jednocześnie, w zależności od struktury tlenków, zachodzi w mniejszym lub większym stopniu dyfuzja tlenu. Niniejsze badania dotyczyły dyfuzji powietrza z dodatkiem emanacji. Stwierdzono, że dyfuzja w temp. niskich polega na zupełnie innych procesach fizycznych aniżeli w temperaturach powyżej 600 °C. Zjawisko to spowodowane jest zmianami w budowie tlenków żelaza. W przypadku żelaza metalicznego również powyżej 800 °C zachodzi w znacznym stopniu dyfuzja przez siatkę przestrzenną. E. G.

511* 620.193.4 IM — 10.54
Katz W., Kempf Th.: **Zastosowanie metod elektrochemicznych do badania korozji stali pod działaniem fluorków.** „Anwendung elektrochemischer Methoden in der Korrosionsforschung. Angriff von Fluoriden auf Stahl". Werkst. u. Korros, t. 5, Nr 5, maj 54, s. 172—177; A4, 7 wykr., 1 mikrogr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Dla wyjaśnienia zjawiska korozji stali w roztworach fluorków i związków krzemofluodorowych można posłużyć się metodami elektrochemicznymi. Za ich pomocą można stwierdzić w jakich warunkach ma miejsce pasywacja powierzchni stali, a w jakich zachodzi intensywna korozja. Wyniki laboratoryjne są zgodne z wynikami uzyskanymi w badaniach długotrwałych. E. G.

512* 669.718.91:620.198 IM — 10.54
Lichtenberg H.: **Przyczyny wad i sposoby ich usuwania przy procesie utleniania aluminium.** „Fehlerquellen bei der anodischen Oxydation von Aluminium u. deren Beseitigung". Werkst. u. Korros., t. 5, Nr 5, maj 54, s. 177—178; A4. — Przyczyną wad sztucznych powłok tlenkowych na aluminium mogą być: zanieczyszczenia w metalu, różnice w składzie poszczególnych, łącznie utlenionych części, występowanie spoin spawanych, oraz zbyt mała grubość powłok. E. G.

MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

514* 669.14.018.25:621.785 IM — 10.54
Sztafec R.: **Stale narzędziowe i ich obróbka cieplna.** „Nástrojové ocele a jejich tepelné zpracování". Hutn. Listy, t. 8, Nr 9, wrzes. 53, s. 461—464; A4, 6 wyk. — Perspektywy wytworzenia nowych stali narzędziowych i nowej obróbki cieplnej. Znaczenie krzywych izotermicznego rozpadu w stalach narzędziowych. Deformacja narzędzi w czasie hartowania. Resztkowy austenit. Nowe gatunki stali narzędziowych. A. O.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) foto kopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA
OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, LISTOPAD 1954 NR 11

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

515* 622.765:661.185 IM — 11.54
Kolar V., Sindelar V.: **Odczynniki flotacyjne i ich zastosowanie w procesach wzbogacania.** „Flotacni cinidla v upravnicke praxi". Rudy, t. 2, Nr 7—8, lip. sierp. 54, s. 199—207; A4, 9 poz. bibl. — Omówiono poszczególne grupy odczynników flotacyjnych. Podano ich własności, określono budowę chemiczną, sposób oddziaływania na minerały i okoliczności w jakich mogą być zastosowane. Podziału odczynników dokonano według ogólnie przyjętych zasad, to jest na zbieracze, środki pianotwórcze, związki zawierające SiP lub azot trójwartościowy. K. P.

516* 622.765 IM — 11.54
Cad M.: **Flotacyjność minerałów.** „Flotovatelnost nerostu". Rudy, t. 2, Nr 7—8, lip. sierp. 54, s. 195—199; A4, 3 rys., 1 tabl. — Wskazano na ważność teorii i duże znaczenie badań prowadzonych nad określaniem warunków w jakich flotują się różne minerały. Omówiono oznaczenie flotacyjności na podstawie pomiaru wielkości kąta skrajnego. Znaczenie napięcia powierzchniowego i energii powierzchniowej. Badanie flotacyjności podług metod Eigilesa i Wolkowej: klasyfikacja minerałów na zasadzie danych charakteryzujących je z punktu flotacyjności. K. P.

517* 622.341.1:622.792.5 IM — 11.54
Mc Biar E. M.: **Budowa spieków z rud żelaznych.** „The nature of ironstone sinter". J. Iron Steel Inst., t. 177, Nr 3, lip. 54, s. 316—323; A4, 1 fot., 4 wykr., 15 mikrogr., 1 radiogr., 2 tabl., 13 poz. bibl. — Opisano wyniki badań strukturalnych spieków produkowanych w spiekalni taśmowej Appleby-Frodingham oraz w czasie prób laboratoryjnych. Podano charakterystykę struktury spieków z różnych wysokości spiekanej warstwy. Przeprowadzono badania mikroskopowe i rentgenograficzne. B. S.

518* 622.341.1:539.217.1 IM — 11.54
Lange G.: **Badania porównawcze porowatości i zdolności absorpcyjnych rud.** „Vergleichende Untersuchungen über die Porigkeit und das Absorbtionsvermögen von Erzen". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 6, marz. 54, s. 348; A4, 2 tabl., 2 poz. bibl. — Podano w streszczeniu wyniki badań J. Laneuville nad porowatością i zdolnością do adsorpcji ośmiu rud kanadyjskich. Oznaczano makropory, pory średniej wielkości i mikropory, obliczając wewnętrzne powierzchnie tych por, przy użyciu odpowiednich wzorów matematycznych. B. S.

519* 622.792.5 IM — 11.54
Wild R.: **Chemiczna struktura spieków.** „The chemical constitution of sinters". J. Iron Steel Inst., t. 174, Nr 2, czerw. 53, s. 131—135; A4, 2 wykr., 3 radiogr., 4 tabl., 7 poz. bibl. — Opisano metody badań budowy chemicznej spieków. Podano wyniki badań rentgenograficznych spieków przemysłowych i wytworzonych w laboratorium. Podano zmiany składników występujących w spieku w zależności od ilości paliwa dodanego do spiekanej mieszanki. B. S.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

520* 666.32:66.093.2 IM — 11.54
Hill R. D.: **Rehydratacja wypalonej gliny i pokrewnych minerałów.** „The rehydration of fired clay and associated minerals". Trans. Brit. Cer. Soc., t. 52, Nr 11, list. 53, s. 589—613; A5, 13 wykr., 3 mikrogr., 11 poz. bibl. — Próbki kaolinitu, montmorylonitu, wermikulitu, boksytu i limonitu wypalono przy temperaturach od 500 do 1150 °C, a następnie poddawano działaniu pary masowej przy 200 °C celem ponownego uwodnienia. Budowę mineralogiczną próbek badano przy pomocy różnicowej analizy termicznej i promieni X. Stopień rehydracji jest funkcją temperatury wypalania próbki. Stwierdzono, że dla trwałego odwodnienia należy wypalić kaolinit do 1000 °C, illit do 950 °C, monmorylonit do 900 °C, wermikulit do 950 °C, boksyt i limonit do 500 °C. Stwierdzono powstawanie oeolitów w próbkach glin F. N.

521* 666.342:539.411 IM — 11.54
Clements J. F., Rigby G. R.: **Niektóre czynniki wpływające na wytrzymałość na ściskanie porowatych wyrobów ogniotrwałych.** „Some factors affecting the crushing strength of porous refractory bodies". Trans. Brit. Cer. Soc., t. 52, Nr 10, paźdz. 53, s. 565—577; A5, 4 tabl., 3 poz. bibl. — Badania wpływu temperatury wypalania na wytrzymałość na ściskanie wyrobów ciepłochronnych, produkowanych z glin z dodatkiem substancji wypalających się. Metodyka badań. Matematyczne opracowanie wyników. Związek między porowatością a wytrzymałością na ściskanie. Wnioski praktyczne. F. N.

522* 666.35:621.385.833 IM — 11.54
Pfisterer H.: **Analiza przełomu materiałów ceramicznych przy pomocy mikroskopu elektrycznego.** „Elektronenmikroskopische Gefügeanalyse keramischer Werkstoffe". Ber. Ker. Gesellsch., t. 31, Nr 3, marz. 54, s. 72—77; A4, 18 mikrogr., 14 poz. bibl. — Porównawcze badania struktury przełomu różnych gatunków porcelany (elektroporcelanowy, masy Pitagorasa itp.). Badania przełomu kwarcu i szkła kwarcowego (po wytrawieniu w H_2F_2). Na przykładzie $BaTiO_3$ podano wpływ spiekania na własności dielektryczne spieku. Użyteczność metody potwierdzono badaniem magnetycznym ferrytów. S. P.

523* 666.7:539.217.1 IM — 11.54
Carlsson O.: **Wielkość porów i odporność na mróz w cegłach budowlanych.** „Porengrösse und Frostbeständigkeit an Bausteinen". Ber. Ker. Gesellsch., t. 31, Nr 7, lip. 54, s. 230—239; A4, 1 rys., 8 wykr., 5 tabl., 17 poz. bibl. — Przegląd dotychczasowych badań. Metoda oznaczania porowatości. Matematyczne ujęcie zagadnienia rozłożenia i wielkości porów. Praktyczna metoda oznaczania wielkości porów. Zależność między porowatością oraz promieniami porów a odpornością na mróz. S. P.

WIELKOPIECOWNICTWO

524* 669.162.266.22 IM — 11.54
Squarcy C. M., Bare E. H.: **Próby spustu wilka.** „Experiences in salamander tapping". Blast Furn., t. 42. Nr 3, marz. 54, s. 331—335; A4, 2 fot., 5 rys., 1 wykr. — Artykuł omawia próby spustu wilków, jakie przeprowadzono na 4 wielkich piecach należących do Inland Steel Co. Wytopy przeprowadzono po wydmuchiwaniu pieców. Surówkę spuszczano otworami wierconymi w trzonie pod kątem 8—11°. Ilość uzyskanej surówki w zależności od wielkości pieca wynosiła 179,7 t do 494,5 t. S. Z.

525* 669.162.24:621-52 IM — 11.54
Abbe E. H.: **Nowy typ automatycznej kontroli załadunku wielkiego pieca.** „A new type of automatic blast furnace charging control". Blast Furn., t. 42, Nr 4, kw. 54, s. 424—427; A4, 3 fot., 1 rys. — Artykuł obejmuje opis elektrycznej kontroli pracy urządzeń służących do załadunku wielkiego pieca. Kontrola obejmuje następujące czynności: załadunek tworzyw do wagonu-wagi, załadunek tworzyw do skipów, załadunek koksu do skipów, napełnianie zasobnika koksowego, pracę urządzenia zasypowego, jazdę skipów i pomiar poziomu zasypu na gardzieli wielkiego pieca. E. Z.

526* 622.792.5:669.162.1 IM — 11.54
Douglas Joyce: **Uwagi na temat procesu spiekania i zastosowania spieków (zastosowanie spieków w Algoma Steel Corp.).** „Some aspects of sintering operations and sinter usage". (The use of sinter at algoma steel corp.). Blast Furn., t. 42, Nr 6, czerw. 54, s. 657—665; A4, 5 fot., 4 rys., 2 wykr., 4 tabl. — Algoma Steel Corp. posiada aglomerownię typu Dwigth-Lloyda, składającą się z 5 taśm. W skład mieszanki rudnej wchodzi około 60% rud Mesaba, około 40% pyłu wielkopiecowego i około 3% koksiku. Gotowy spiek przesiewa się na sitach rolkowych. Typowa analiza spieku: Fe 57,69%, SiO_2 — 13,5%, P — 0,02%, S — 0,02%,

Al_2O_3 — 2,0%, CaO — 1,6%, MgO — 0,9%, FeO — 13,0%. Udział spieków początkowo we wsadzie wielkich pieców wynosił 8,5%. Piece pracowały źle (zawisy) z małą wydajnością, dużym zużyciem koksu, dając surówkę o wysokiej zawartości siarki. Po podniesieniu udziału spieków we wsadzie do 40% stwierdzono polepszenie procesu wielkopiecowego. Piece pracowały równo, stosunek Co : CO_2 w gazie gardzielowym spadł z 1,96 na 1,67 co wskazuje na większe nasilenie redukcji pośredniej, obniżyło się zużycie koksu, polepszyła się jakość surówki, zwiększyła się wydajność pieców. S. Z.

527* 669.162.2.002.2 IM — 11.54
Knall D. R.: **Konstrukcja największego wielkiego pieca w Europie zbudowanego w rekordowym czasie.** „Construction of the largest furnace in Europe completed in record time". Blast Furn., t. 42, Nr 5, maj 54, s. 524—530; A4, 3 fot., 2 rys. — Artykuł omawia główne wymiary, sposób wymurowania oraz urządzenia pomocnicze największego w Europie wielkiego pieca zbudowanego w Westfalenhütte A. G., Dortmund, Niemcy w 1953 r. Główne wymiary pieca: średnica garu 28 stóp, średnica przestronu 31 stóp, kąt spadków 81°21', średnica gardzieli 21 stóp 3 cale, średnica dużego stożka 15 stóp 8 cali, ilość dysz — 20. Gar i spadki wyłożone są blokami węglowymi, chłodzone przez zewnętrzne polewanie wodą. Szyb wyłożony jest cegłami szamotowymi, chłodzony chłodnicami poziomymi w ilości 552. Urządzenie zasypowe systemu Mc Kee. Materiały wsadowe dostarczone są do urządzenia zasypowego 2 skipami o pojemności 300 stóp sześciennych każdy. Średnica spalania kształtu eliptycznego o powierzchni 54 stopy kwadratowe. Powierzchnia grzewcza nagrzewnicy wynosi 328,890 stóp kwadratowych. Gaz wielkopiecowy oczyszczany jest w odpylniku wstępnym, cyklonach i w oczyszczalni elektrycznej. S. Z.

528* 669.162.1:622.792.5 IM — 11.54
Douglas Joyce: **Uwagi na temat procesu spiekania i zastosowania spieków.** „Some aspects on sintering operations and sinter usage". Blast Furn., t. 42, Nr 5, maj 54, s. 515—521; A4, 10 tabl. — W artykule omówiono wpływ różnych czynników na fizyczne i chemiczne własności spieków, oraz wpływ spieków na proces wielkopiecowy. Aby otrzymać spiek o możliwie najlepszych własnościach należy zwrócić uwagę na: gatunek rudy ożytej do spiekania, na sposób jej przygotowania (kruszenie, przesiewanie i mieszanie), na kontrolę koksiku i wilgoci w mieszance, na podkład oraz spiekanie i chłodzenie spieku. Wpływ spieków na proces wielkopiecowy badano w piecu o średnicy garu wynoszącej 14 stóp. Podnosząc procentową zawartość spieku we wsadzie od 0% do 68% uzyskano następujące wyniki: zwiększenie produkcji surówki o 37 NT/dobę, obniżenie zużycia koksu o 540 funtów/NT surówki, zmniejszenie ilości żużla o 130 funtów/NT surówki, obniżenie temperatury dmuchu o 111 °F. S. Z.

STALOWNICTWO

529* 669.187.2:621.365 IM — 11.54
Browning E. H.: **Nowoczesne wyposażenie i technologia pracy pieca łukowego.** „Modern arc furnace equipment and practices". Iron Steel Eng., t. 31, Nr 3, marz. 54, s. 70—75; A4, 3 fot., 3 wykr. — Wzrost produkcji stali wytopionej w piecu elektrycznym. Korzyści stosowania pieców elektrycznych łukowych do wytapiania stali. Koszty wyposażenia elektrycznego pieców łukowych. Wzrost wtórnego napięcia transformatora przy powiększaniu pojemności pieców. Konstrukcja i opis nowoczesnych transformatorów, wyłączników i regulatorów, stosowanych w piecach elektrycznych łukowych. J. N.

530* 669.184.4:666.763.46 IM — 11.54
Mayer K., Knüppel H.: **Wyprawa z cegieł magnetycznych chemicznie związanych w 800 t mieszalniku.** „Zustellung eines 800 t Roheisenmischers mit chemisch gebundenen Magnesitsteinen". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 23, list. 53, s. 1463—1468; A4, 7 fot., 1 rys., 1 wykr., 5 poz. bibl. — Zastosowanie wyprawy z cegieł magnezytowych, chemicznie połączonych (bez zaprawy). Zużycie wyprawy po przerobieniu 276.000 t surówki. Zużycie wyprawy na poziomie żużla. Trwałość wyprawy większa niż przy stosowaniu wyprawy magnezytowej. K. R.

531* 669.054.8 IM — 11.54
Boczkaziowa M. E.: **Mechanizacja zbierania i przerobu odpadów w zakładach przeróbki metali.** „Miechanizacja zbira i obrabotka odchodow na mietałłoobrabatywajuszczich **priedprijabijach".** Prikł. Miech. Maszinostr., Nr 2, 1954, s. 109—139; B5, 36 fot., 10 rys. — Szczegółowe omówienie gospodarki odpadami w zakładzie obróbki mechanicznej metali. Zbieranie odpadów. Składowisko centralne. Przerób — odoliwianie, rozdrabnianie, brykietowanie. Wykorzystanie odpadów. Regeneracja oleju. K. R.

532* 669.18:669.787 IM — 11.54
Speith K., Ende H. V.: **Zawartość tlenu w stali płynnej, tomasowskiej, martenowskiej i elektrycznej.** „Die Sauerstoffgehalte flüssiger Thomas-S-Martin- und Elektrostähle". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 9, kw. 54, s. 509—525; A4, 38 wykr., 2 tabl., 26 poz. bibl. — Omówiono zagadnienie zawartości tlenu w stali płynnej zależnie od procesu. Zawartość tlenu w stali tomasowskiej zależnie od składu żużla i zawartości składników w stali. Wpływ wstępnego odlewania i nawęglania stali w kadzi. Tlen w stali martenowskiej. Wpływ zawartości C, temperatury oraz zawartości żelaza w żużlu. Zawartość tlenu w stali elektrycznej. Zawartość tlenu w stali elektrycznej świeżonej tlenem. Obniżenie się zawartości tlenu w stali w okresie wykańczania. K. R.

533* 669.187.2 IM — 11.54
Wheeler W. C.: **Wzrost możliwości stali węglowej z pieców elektrycznych.** „Growth possibilitis of electric furnace carbon steel". Iron Steel Engr., t. 31, Nr 2, maj 54, s. 85—94; A4, 11 wykr. — Rozważania nad coraz rozleglejszym zastosowaniem stali węglowej, wytapianej w piecach elektrycznych łukowych w różnych przemysłach. Wzrost produkcji stali węglowych w piecach elektrycznych. Porównanie ze wzrostem stali stopowych. Przewidywana produkcja stali węglowyci w piecach elektrycznych. J. N.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

534* 669.7.011:669.054.8 IM — 11.54
Hosie D.: **Regeneracja metali z odpadów.** „Dollars from dross". Canad. Metals, t. 16, Nr 9, sierp. 53, s. 14—16; A4, 1 fot., 1 poz. bibl. — Omówiono trudności wynikające przy topieniu odpadów metali kolorowych (wióra, opiłki) oraz podano nowoczesne piece stosowane do tych celów w różnych krajach i ich krótką charakterystykę. S. B.

535* 669.33:669.046.5 IM — 11.54
Herneryd O.: **Topienie miedzi w zakładach Bolidens Rönnskär.** „Copper smelting in Bolidens Rönnskär works described". J. Metals, t. 6, Nr 3, marz. 54, s. 330—337; A4, 5 fot., 3 rys., 11 tabl. — Opisano szczegółowo jeden ze szwedzkich zakładów metalurgicznych produkujących miedź z rudy ubogiej w miedź lecz bogatej w złoto i uran, odzyskiwanych przy pomocy flotacji. Uzyskane z rud wzbogacone koncentraty dzielimy na trzy grupy: bogate w miedź, bogate w miedź i arsen, oraz ubogie w miedź a bogate w złoto i arsen. Podano szczegółowo cykl produkcyjny oraz wyposażenie zakładu. S. B.

536* 669.295.3 IM — 11.54
Tytan: Streszczenie ostatnich osiągnięć. „Titanium — Summary of recent contributions". Light Metals, t. 16, Nr 187, paźdz. 53, s. 342; A4, 1 fot., 4 tabl., 2 poz. bibl. — Streszczenie artykułów o produkcji tytanu, o jego własnościach i zastosowaniu. Specjalną uwagę poświęcono niskiej odporności na ścieranie tytanu i jego stopów. Fakt ten powoduje, że tytan nie nadaje się na tłoki silników spalinowych. Przyczyną niskiej odporności na ścieranie tytanu, podobnie jak przy aluminium jest bardzo wysoka twardość tlenku przy stosunkowo miękkim podkładzie metalu. Podano również sztreg przepisów przeróbki plastycznej tytanu jak kucie, walcowanie itp. M. O.

537* 669.296.3:621.357.1 IM — 11.54
Steinberg M. A.: **Metalurgia otrzymywania cyrkonu przez elektrolizę soli stopionych.** „Extractive metallurgy of zirconium by the electrolysis of fused salts". J. Electrochem. Soc., t. 101, Nr 2, luty 54, s. 63—78; A4, 6 fot., 4 rys., 6 wykr., 14 mikrogr., 1 makrogr., 1 radiogr., 8 tabl., 7 poz. bibl. — Okieślono optymalne warunki otrzymywania metalicznego cyrkonu przez elektrolizę stopionych soli K_2ZrF_6 i NaCl. Opracowano aparaturę do elektrolizy, sposób przygotowania surowców i mechanizm procesu. Stwierdzono, że sposób ten jest najtańszym do otrzymywania tego metalu. Z. O.

538* 669.355 IM — 11.54
Polgary S.: **Mosiądze specjalne.** „A különleges sárgarezek". Kohaszati Lapok, t. 8 (86), Nr 12, grudz. 53, s. 258—260; A4. — Skład chemiczny, własności fizyczne, wytrzymałościowe i odlewnicze oraz zastosowanie stopów odlewniczych i stopów do przeróbki mechanicznej, zawierających 50—80% Cu. Wpływ poszczególnych składników stopowych na własności mechaniczne, odlewnicze i korozję mosiądzów specjalnych. Cynkowy równoważnik stopu. A.P.

539* 669.71:669.046.5 IM — 11.54
Topienie aluminium. „Melting systems for aluminium". Light Metals, t. 16, Nr 185, sierp. 53, s. 272—273; A4, 1 fot. — Opis kilku zasadniczych typów technologii topienia aluminium i jego stopów jak topienie dla wyprodukowania wlewków do przeróbki plastycznej, topienie złomu i przetapianie wiórów zgarów, rozprysków i folii, topienie metalu na odlewy piaskowe, topienie metalu na odlewy pod ciśnieniem. Przy każdym typie topienia omówiono agregaty najbardziej nadające się do tego celu, oraz wytyczne technologii topienia. M. O.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

540* 621.882:621.96 IM — 11.54
Schumann H., Böhme H.: **Produkcja prasowanych kół zębatych według metody Czempiela.** „Die Herstellung feingepresster Zahnräder nach dem Verfahren von Czempiel". Technik (Berlin), t. 8, Nr 12, grudz. 53, s. 817—820; A4, 10 fot., 1 rys. — Podano wyniki prób prasowania na gorąco dyferencjałowych kół zębatych, bez konieczności dalszej obróbki mechanicznej zazębienia. Przytoczono opisy urządzeń i narzędzi do prasowania. A. G.

541* 621.97 IM — 11.54
Pampus E.: **Prasy hydrauliczne.** „Hydraulische Presse und Ziehpresse". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 15, lip. 53, s. 984; A4, 1 rys., 1 poz. bibl. — Podano opis techniczny pras 8600 t, 6500 t i 1200 t, zbudowanych przez firmę Babcock & Wilcox Company i służących do wytłaczania blachy, dziurowania i wyciskania. A. G.

542* 621.944:621.822:679.5 IM — 11.54
Hensky W.: **Łożyska walcarek i inne części maszyn z tworzyw sztucznych.** „Walzenzapfenlager und andere Maschinenelemente aus Kunstharz-Presstoff". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 9, kw. 54. s. 552—560; A4, 3 fot., 12 rys., 2 wykr., 3 tabl., 1 poz. bibl. — Żywotność łożysk z tworzyw sztucznych zależy od rodzaju ich konstrukcji, materiału oraz sposobu ich eksploatacji. Pod tym kątem widzenia przytoczono szereg danych praktycznych, dotyczących optymalnych warunków pracy łożysk i innych części maszyn z tworzyw sztucznych. A. G.

543* 621.946:536.5 IM — 11.54
Zastera A.: **Ruchowe pomiary temperatury drutu, przy wielociągowej przeciągarce.** „Das betriebliche Messen der Drahttemperatur an Mehrfach-Ziehmaschinen". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 8, kw. 54, s. 461—464; A4, 2 rys., 7 wykr., 4 tabl., 7 poz. bibl. — Podano opis metody i urządzenia pomiarowego (termopary specjalnie do tego przystosowanej) dla określenia temperatury drutu, nieprzekraczającej 200—250 °C. A. G.

544* 621.7:620.192.34:669.14 IM — 11.54
Schumann H.: **Wpływ przeróbki plastycznej na zawartość wodoru w stali.** „Der Einfluss plastischer Verformung auf das Verhalten von Wasserstoff in Stahl". Metal Giessereitechn., t. 3, Nr 10, paźdz. 53, s. 420—424; A4, 10 wykr., 1 makrogr., 6 mikrogr., 3 tabl., 11 poz. bibl. — W oparciu o krytyczne omówienie danych z współczesnej literatury oraz na podstawie własnych prac, omówiono wpływ przeróbki plastycznej na zawartość wodoru w stali, ze szczególnym uwzględnieniem absorpcji i dyfuzji. A. G.

OBRÓBKA CIEPLNA

545* 669.14.018.252.3·621.785 IM — 11.54
Cope S. G.: **Obróbka cieplna stali szybkotnącej.** „Heating of high steel speed for hardening". Metal Treatm., t. 21, Nr 102, marz. 54, s. 123—137; B5, 1 fot., 2 wykr., 9 mikrogr., 51 poz. bibl. — Rozważania nad zagadnieniem obróbki cieplnej stali szybkotnących. Przeanalizowano wpływ stosowania różnych ośrodków grzewczych i atmosfer na stan powierzchni narzędzi. Stosowanie kąpieli solnych (chlorki baru), względnie regulowanej atmosfery zmniejsza ujemne działanie czynników (odwęglenie, utlenienie) na stan powierzchni narzędzi. Rozpatrzono wpływ temperatury i czasu hartowania, oraz ośrodka grzewczego na końcowe własności narzędzi. Właściwe wyniki dla stali 818 W otrzymano przy zakresie temperatur 1200—1300 °C, w czasie wytrzymania wynoszącym około 30 sek. przy zastosowaniu ośrodka grzewczego kąpieli solnej. C. G.

546* 669.14.018.252.3:621.785.7 IM — 11.54
Cope S. C.: **Przemiany zachodzące podczas odpuszczania stali szybkotnącej.** „Transformations on tempering of high-speed steel". Metal Treatm., t. 31, Nr 104, maj 54, s. 225—233; B5, 5 wykr., 3 mikrogr., 1 tabl., 93 poz. bibl. — Przedstawiono teorię i kinetykę przemian zachodzących podczas procesu odpuszczania stali szybkotnących. Omówiono i porównano wyniki jakie uzyskano w czasie stosowania typowej obróbki cieplnej polegającej na hartowaniu i odpuszczaniu, oraz przy zastosowaniu nietypowych rodzaji odpuszczeń łącznie z obróbką podzerową stali szybkotnących. Poddano krytycznej analizie stosowanie obróbki podzerowej dla stali szybkotnących. C. G.

547* 669.14:621.785.3 IM — 11.54
Samołow I. W.: **Przyspieszone wyżarzanie nawęglanych części ze stali 18 HNWA.** „Uskorennyj otzig cementowanych detalej iz stali 18 × HBA". Wiestn. Akad. Nauk SSSR, t. 33, Nr 7, 1953, s. 42—43; B5, 6 tabl. — Podano wyniki otrzymane po wyżarzaniu zmiękczającym próbek nawęglanych ⌀ 25 mm ze stali 18 NHWA. Badano wpływ czasu, temperatury szybkości chłodzenia, wielokrotności wyżarzania, oraz wpływ głębokości warstwy nawęglanej na twardość po wyżarzaniu. Dwukrotne wyżarzanie po 6 godz. w temperaturze 650 °C zmniejsza dwukrotnie czas wyżarzania zmiękczającego stali 18 NHWA. M. B.

548* 669.14·621.785.6:539.4 IM — 11.54
Bogdanow S. G.: **Podwyższona wytrzymałość stali przy zmiennych obciążeniach hartowanej z ciepła walcowania.** „Powyszennaja wynosliwost stali, zakalennoj s prokatnowo nagriewa pri innych piereme nagruzkach". Wiestn. Maszinostr., Nr 3, 1953, s. 39—41; B5, 2 rys., 1 wykr., 3 tabl. — Przeprowadzone badania wykazały znaczny wzrost wytrzymałości na zmęczenie stali hartowanej z ciepła walcowania w porównaniu ze stalą hartowaną normalnym sposobem. Badania przeprowadzono na kęsach 100 × 100 × 150 mm ze stali 40,50,35 × MA. M. B.

549* 669.721.5:621.785 IM — 11.54
Emod Gy: **Obróbka cieplna odlewów ze stopów magnezowych.** „Magneziumotvozetu ontvények hokezelése". Kohaszati Lapok, t. 9/87, Nr 2, luty 54, s. 76—85; A4, 1 rys., 11 wykr., 6 mikrogr., 4 tabl., 9 poz. bibl. — Pęknięcia odlewów ze stopów magnezowych występujące w czasie ich krzepnięcia. Pęknięcia wywołane wewnętrznymi naprężeniami. Wykrywanie i usuwanie wewnętrznych naprężeń według metody Paynesa. Ustalenie warunków zupełnego usunięcia naprężeń na podstawie badań przeprowadzonych przez Instytut Badawczy Przemysłu Metalowego. Ulepszenie stopów magnezowych przez wyżarzenie w wysokiej temperaturze i następujące po tym utwardzanie stopu w niskiej temperaturze. Metody ulepszania stopów. Badania własne wpływu ulepszania na własności mechaniczne. Przeprowadzenie kontroli ulepszania i wady powierzchniowe odlewu spowodowane zbyt wysoką temperaturą. Elektryczny piec do ulepszania z cyrkulacją powietrza. Ulepszanie w kąpieli dwuchromianu sodu lub potasu. A. P.

METALURGIA PROSZKÓW

550* 621.775.75 IM — 11.54
Spieki ciężkie w pełnej produkcji. Zastosowanie materiału o wysokiej gęstości. „Heavy alloy in full production. Uses of a high density material". Engineering, t. 177, Nr 4608, maj 54, s. 670—671; B4, 3 fot. — Produkuje się spieki ciężkie o ciężarze właściwym 16,5 — 17 g/cm³ stosując normalne metody metalurgii proszków. Jako lepiszcze stosuje się stearynę, która odparowuje w czasie spiekania wstępnego. W czasie spiekania ostatecznego, metale łatwiej topliwe tworzą osnowę wokół ciężkiego wolframu. Ciężkie spieki znalazły zastosowanie w lotnictwie przy żyroskopach i wysokosprawnych aparatach do zdjęć i projekcji kinematograficznych. W. R.

551* 621.775.7 IM — 11.54
Schreiner H., Glawitsch G.: **Badanie procesów spiekania metodą emanacji.** „Die Untersuchung der Sintervorgänge nach der Emaniermethode". Z. Metallkde, t. 45, Nr 3, marz. 54, s. 102—108; A4, 1 rys., 6 wykr., 1 tabl., 11 poz. bibl. — Zastosowano metodę emanacji do rozwiązania szeregu zagadnień w metalurgii proszków, które nie dają się względnie trudno dają się rozwiązać innymi metodami. Omówiono zasady metod emanacji i metody pomiarów stosowanych w czasie badań. Podstawą procesu jest wbudowanie w badaną substancję, substancji emanującej. Opisano badanie przebiegu spiekania proszków miedzi i żelaza, badanych indykatorem Rd/Th. Omówiono również badania nad wieloma innymi spiekanymi układami. Podno izotermy spiekania proszku miedzi, z których można dokładnie odtworzyć kinetykę spiekania. W. R.

552* 669.127.3-492.2:621.775.7 IM — 11.54
Ljunberg I.: **Wytwarzanie i własności proszku żelaza elektrolitycznego.** „Herstellung und Eigenschaften von Elektrolyteisenpulver". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 5, luty 54, s. 279—285; A4, 1 rys., 4 wykr., 1 tabl., 14 poz. bibl. — Artykuł omawia teoretycznie zagadnienie wytwarzania elektrolitycznego proszku żelaza i wykazuje trudności i powody nieopłacalności tego procesu. Omówiono pobieżnie procesy Erstelle-Angel, metodę Kangro, proces stosowany w zakładach Forda, proces Takema i Buela. Szczegółowo omówiono proces HVA stosowany z powodzeniem w Szwecji, produkujący kruchy osad katodowy rozdrabniany i redukowany następnie. Wykazano wyższość tego procesu. W. R.

553* 621.775.75 IM — 11.54
Gerlach J., Knacke O.: **O kinetyce spiekania.** „Zur Kinetik der Sinterung". Z. Metallkde, t. 45, Nr 3, marz. 54, s. 123—127; A4, 1 rys., 15 wykr., 1 mikr., 22 poz. bibl. — Badano złączenia się kadmu przez zgrzewanie ciśnieniowe. Określono czas konieczny na osiągnięcie pewnej zadanej wytrzymałości w miejscu złącza przy danej temperaturze i ciśnieniu. Na podstawie wyników opracowano kinetyczny model procesu ze zmianą energii aktywacji i przedyskutowano go. W. R.

554* 621.775.75 IM — 11.54
Cohn C.: **Nowe metody wykańczania spieków.** „New methods for finishing powder metal parts". Iron Age, t. 173, Nr 13, kw. 54, s. 125—128; A4, 1 fot. — Praktyka wykazała, że specjalnie wykańczane spieki posiadają niejednokrotnie lepsze własności, a szczególniej odporność na korozję od materiałów litych. Przeszkodę stanowi tutaj porowatość, jednak dzięki ogrzaniu, a następnie nasyceniu spieków specjalnymi substancjami (np. żywicami czy krzemianem sodu) można z powodzeniem przeprowadzać polerowanie, platerowanie, utlenianie anodowe itp. procesy wykańczające. W. R.

555* 621.775.7 IM — 11.54
Anders H.: **Wytwarzanie stopów metodą nasycenia (infiltracji).** „Ueber die Herstellung von Legierungen nach dem Tränkverfahren". Werkstoff u. Korros, t. 4, Nr 8/9, 1953, s. 308—309; A4, 3 poz. bibl. — Materiały o interesujących własnościach można otrzymać nasycając porowate spieki metalami łatwiej topliwymi w stonie ciekłym. Metalem czy stopem nasycającym mogą być bądź to metale wchodzące w skład spieku, bądź też inne. Omówiono warunki właściwego procesu nasycania i najważniejsze własności nasycanych spieków. W. R.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

556* 669.111.22 IM — 11.54
Iwanow D. P.: **O naturze grafitu płytkowego.** „O prirodje plastinczatowo grafita". Litiennoje Proizw., Nr 3, 1954, s. 18—24; A4, 2 rys., 12 mikrogr. — W oparciu o teorię grafityzacji oraz dane doświadczalne omówiono mechanizm powstawania oraz strukturę różnych postaci występowania grafitu w żeliwie. J. G.

557* 669.112.247 IM — 11.54
Bunin K. P., Szpak T. M.: **O grafityzacji czystych stopów żelaza z węglem.** „O grafitizacji czistych żelezouglјerodistych spławow". Litiennoje Proizw., Nr 3, 1954, s. 26—27; A4, 5 mikrogr., 6 poz. bibl. — Przeprowadzono badanie przebiegu grafityzacji żeliwa białego o składzie chemicznym C = 3,52%, Mn = 0,02%, Si = 0,08%, S = 0,01%, P = ślady — posiadającego pory wewnętrzne. Wyniki potwierdzają pogląd autora, ze szybkość grafityzacji zależy nie od szybkości dyfuzji węgla, lecz od szybkości przenoszenia się atomów żelaza od miejsc, gdzie tworzą się i rosną wtrącenia grafitu. J. G.

558* 669.15.26469.24:620.186 IM — 11.54
Lincjewskij B. W., Samarin A. M.: **Wpływ niklu na rozpuszczalność tlenku w ciekłych stopach żelaza z chromem.** „Wlijanie nikjela na raztworimost kisłoroda w raspławach żeleza i chroma". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 89, Nr 5, 1953, s. 867—868; B5, 1 wykr., 1 tabl., 1 poz. bibl. — Badano wpływ niklu (od 3—22% Ni) na rozpuszczalność tlenu w stopach żelaza z chromem (od 4 do 20% Cr) przy temperaturze 1625 °C. Stwierdzono, fe nikiel zwiększa rozpuszczalność tlenu w ciekłych stopach Fe-Cr-Ni. J. G.

FIZYCZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

559* 538.2 IM — 11.54
Sucksmith W.: **Najnowsze osiągnięcia w zakresie magnesów i magnetyzmu.** „Magnets and magnetism-recent development". Brit. J. Appl. Phys., t. 4, Nr 9, wrzes. 53, s. 257—262; A4, 1 rys., 3 wykr., 2 mikrogr., 16 poz. bibl. — Podano w szkicu rozwojowym obecny stan badań nad ferromagnetyzmem, ze szczególnym uwzględnieniem materiałów ferromagnetycznych. Przedstawiono rozwój pojęcia domeny, metody doświadczalnego ich badania oraz ich związek z krzywą magnetyzacji. Wskazano na duże mozliwości zastosowań technicznych ferrytów zarówno miękkich jak i twardych. Wskazano obecne kierunki badań w dziedzinie ferromagnetyków, antyferromagnetyków. L. K.

560* 669.754.76:538.22 IM — 11.54
Sztolz E., Szur J.: **Anizotropia własności magnetycznych w próbkach proszkowych stopu MnBi.** „Anizotropia magnitnych swoistw w poroszkowych obrazcach iz spława MnBi". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 95, Nr 4, kw. 54, s. 781—j84; B5, 3 wykr., 3 poz. bibl. — Zawiesiny proszków ferromagnetycznego związku MnBi w bakelicie suszono w polu magnetycznym, a następnie badano anizotropię ich własności magnetycznych w zależności od wielkości ziarn oraz kierunku pola. W oparciu o otrzymane zależności potwierdzono związek między wysoką wartością natężenia koercyjnego, a ziarnistości zbliżoną do jednodomenowej. Pomiary w temperaturach — 195 C i 20 °C wykazały, że decydujący wpływ ma zawartość Hc na stałą anizotropii magnetycznej. L. K.

561* 621.315.443 IM — 11.54
Hirone T., Macda S.: **Automatycznie rejestrująca waga magnetyczna.** „Automatically recording magnetic balance". Rev. scien. Instit., t. 25, Nr 5, maj 54, s. 516—512; B5, 2 rys., 2 wykr., 5 poz. bibl. — Podano krótki opis działania wagi do analiz magnetycznych z automatyczną rejestracją sił wciągających, lampowy schemat analizatora zmian pojemności oraz wyniki cechowania urządzenia. L. K.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY HUTNICTWA
OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTÓW
MINISTERSTWA HUTNICTWA — DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK"

ROCZNIK 7 GLIWICE, GRUDZIEŃ 1954 NR 12

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

562* 622.798 IM — 11.54
Kotina A.: **Brykietowanie.** „Briketování". Strojirenstvi, t. 4, Nr 4, kw. 54, s. 283—284; A4. — Celem wskazania na duże znaczenie dla gospodarki krajowej procesu brykietowania omówiono pokrótce brykietowanie: węgla brunatnego, pyłu węglowego i koksu, trocin, rud żelaznych, koncentratów rud metali nieżelaznych, różnych odpadów oraz surowców przemysłowych. K. P.

563* 622.792.5 IM — 12.54
Vogel E.: **Proces grudkowania mączki piecowej.** „Der Granulationsprozess von Ofenmehlen". Silikat-Technik, t. 5, Nr 7, lip. 54, s. 318—319; A4, 2 wykr., 1 poz. bibl. — Teoria procesu grudkowania różnych miałkich materiałów w przemyśle ceramicznym. Podano wzory matematyczne ujmujące zależność między wydajnością bębna grudkującego, a jego średnicą i ilością obrotów. B. S.

564* 622.792.5 IM — 12.54
Mc Doonald N. D.: **Praca spiekalni w Appleby-Frodingham.** „Sinter-plant operation at Appleby-Frodingham". J. Iron Steel Inst., t. 178, wrzes. 54, s. 51—60; A4, 5 rys. — Opisano konstrukcję czterotaśmowej spiekalni, produkującej około 4000 t spieku na dobę. Podano dane o procesie technologicznym i urządzeniach kontrolnych spiekalni. B. S.

565* 622.34:622.7 IM — 12.54
Przeróbka rud nieżelaznych w USA. „Preparation des minerais non ferreux aux Etats Uins". Echo Mines Metall., t. 3464, stycz. 54, s. 30; B4, 1 str. — Wyciąg sprawozdania komisji technicznej krajów europejskich z podróży po USA. Przewaga przeróbki USA w dziedzinie: odczynników flotacyjnych, przesiewania, kruszenia. Dziedziny przeróbki, równolegle rozwijające się w USA i Europie. Czynnik ludzki w przeróbce. W. B.

566* 622.7:622.34 IM — 12.54
Gründer W.: **Zagadnienia przeróbki jugosłowiańskich rud.** „Jugoslavische Erzaufbereitungsprobleme". Z. Erzbergbau, t. 6, Nr 12, grudz. 53, s. 477—484; A4, 2 rys., 3 wykr., 4 mikrogr., 6 tabl., 11 poz. bibl. — Wzbogacanie rud chromowych na stołach i osadzarkach, laboratoryjne próby flotacji. Nieekonomiczne odprowadzanie odpadów do rzeki. Przeróbka rud rtęciowych metodą Eschka. Wykres cen rtęci w I połowie XX wieku. Grawitacyjne metody wzbogacania rud wolframu. Flotacja galeny i markazytu z półproduktów szelitu. Rudy manganu. Zestawienia wyników wzbogacania. W. B.

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

567* 666.3.022.25 IM — 12.54
Slegten J., Slegten P.: **Problemy młynów kulowych.** „Kugelmühlen - Probleme". Zement-Kalk-Gips, t. 43/7, nr 6, czerw. 54, s. 241—249; A4, 3 fot., 3 wykr., 9 tabl., 3 poz. bibl. — Zużycie płyt wykładzinowych zależnie od powierzchni właściwej mielonego materiału i tworzywa, z którego są wykonane. Najlepiej zachowuje się w młynach kulowych wykładzina z twardej stali manganowej z dodatkiem chromu. Stwierdzono celowość stosowania pierwotnej średnicy odłamków powyżej 60 mm, gdyż młyn kulowy pracuje w tym przypadku ekonomiczniej od łamacza. Zależność między powierzchnią właściwą kul i mlewa. Charakterystyka techniczna różnych młynów kulowych. Nowe kierunki rozwojowe. S. P.

568* 666.31 IM — 12.54
Qvirk J., Harman G. G.: **Własności masy ceramicznej opartej na tlenku cyny.** „Properties of a tin oxide-base ceramic body". J. Amer. Cer. Soc., t. 37, Nr 1, stycz. 54, s. 24—26; A4, 3 wykr., 3 tabl., 2 poz. bibl. — Sposób wykonnia próbek ceramicznych z masy zawierającej około 99% SnO_2 i 1% ZnO. Wyniki badań własności fizycznych i szybkości sublimacji. Badana masa odznacza się dużym przewodnictwem cieplnym i doskonałą odpornością na nagłe zmiany temperatury, przy minimalnej porowatości i dobrej wytrzymałości mechanicznej. F. N.

569* 666.76:536.2.08 IM — 12.54
Clements J. F., Vyse J.: **Nowy aparat do oznaczania przewodnictwa cieplnego materiałów ogniotrwałych.** „A new thermal conductivity apparatus for refractory materials". „A new thermal conductivity apparatus for refractory materials". Trans. Brit. Cer. Soc., t. 53, Nr 2, luty 54, s. 134—155; A5, 5 rys.. 3 wykr., 2 tabl., 8 poz. bibl. — Szczegółowy opis konstrukcji aparatury do badań przewodnictwa cieplnego w średnim (do 1250 °C) i wysokim (do 1400 °C) zakresie temperatur. Urządzenie zaopatrzone jest w boczne elementy grzewne. Omówienie możliwych źródeł błędów. Zestawienie wyników uzyskanych przy pomocy opracowanej aparatury. F. N.

570* 666.31:666.33 IM — 12.54
Siegmund H.: **Intensyfikacja procesu przygotowania mas ceramicznych.** „Intensivaufbereitung grobkeramischer Massen". Silikattechn., t. 5, Nr 7, lip. 54, s. 311—312; A4, 2 rys., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Nowe kierunki rozwojowe w zakresie rozdrabniania surowców i przygotowania masy szamotowej. Zastąpienie dotąd używanych maszyn agregatami złożonymi ze specjalnego typu strugacza gliny, dezintegratora oraz urządzenia do mieszania masy w atmosferze pary wodnej. Praktyczne zalecenia odnośnie przygotowywania mas na gorąco. S. P.

METALURGIA SURÓWKI

571* 669.162.24 IM — 12.54
Vibrach M. I.: **Warunki dobrego rozkładu materiałów w wielkim piecu.** „Conditions for good distribution of material in the blast furnace". Iron a. Coal, t. 168, Nr 4488, kw. 54, s. 911—916; B5, 4 rys., 3 tabl. — Wpływ kąta naturalnego zsypu tworzyw na układ materiałów w szybie wielkiego pieca. Wpływ wilgoci na kąt naturalnego zsypu. Wpływ kawałkowości słupa załadowanych do wielkiego pieca materiałów na przepuszczalność gazów. Współczynnik przepuszczalności. Mechanizm zasypu materiałów do wielkiego pieca. Trajektorie spadającego do pieca wsadu. S. Z.

572* 669.162.252 IM — 12.54
Gaz wielkopiecowy przy produkcji ferro-manganu. „Ferro-manganese blast-furnace fumes". Iron a. Coal, t. 169, Nr 4511, wrzes. 54, s. 754; B5. — Opis urządzenia do oczyszczania gazu wielkopiecowego przy produkcji ferromanganu. Urządzenie oczyszcza 135.000 cub. ft gazu dziennie. Uzyskuje się 105 t pyłu dziennie, o zawartości około 21% Mn. S. Z.

573* 669.162.27 IM — 12.54
Dekanovsky A.: **Nowe kierunki w produkcji surówki i stali z punktu widzenia sytuacji surowcowej Czechosłowacji.** „Nové směry ve vyrobé surového zéleza a oceli s hlediska surovinove situace CSR". Zasoc. véduatechn., t. 4, Nr 1, stycz. 54, s. 4—11; B5, 4 poz. bibl. — Zasadniczą treścią artykułu jest tendencja zastąpienia importowanych surowców surowcami krajowymi w Czechosłowacji. Na tym tle omówiono nowe procesy technologiczne i kierunki rozwojowe dotyczące produkcji surówki i stali. Rozpatrzono sytuację surowcową w związku z dotychczas stosowanymi sposobami wytapiania stali w piecach martenowskich, elektrycznych i konwertorach. Wskazano na celowość stosowania wielkopiecowego procesu kwaśnego, grudkowania, procesu w piecu nisko-szybowym, wstępnego świeżenia surówki oraz sposobów produkcji stali bez konieczności stosowania rud do świeżenia (proces duplex, proces LD). A. O.

574* 669.162.231.3 IM — 12.54
Naumann G.: **Ruchowe doświadczenia z podwójną nagrzewnicą Cowpera.** „Betriebserfahrungen mit einem Doppelcowper". Metall-Giessereitechn., t. 4, Nr 1, stycz. 54, s. 13—15; A4, 1 rys., 3 poz. bibl. — Opisano budowę i pracę podwójnej nagrzewnicy dla pieca nisko-szybowego w Maxhütte, która ma dostarczać 20000 Nm^3/godz. powietrza podgrzanego do 1200 °C. W nagrzewnicy tej odpada szyb spalania. Kratownice z normalek przedzielone są ścianą dzielącą. Palniki umieszczone są pod kopułą nagrzewnic. Powierzchnia przekroju jednej komory wynosi 9.146 m^2, powierzchnia grzewcza 19,1 m^2/m^3, ciężar kratownicy 848 kg/m^3, całkowity ciężar kratownicy 136.5 tony. Z kolei podano obliczenia nagrzewnicy, z których wynika możliwość podgrzania kratownicy do wyższych temperatur. Kraty cieplne są niższe na skutek tego, że komory kratownic stoją

bezpośrednio koło siebie. Niekorzystną jest zbyt wysoka temperatura spalni, którą jednak będzie można obniżyć. Nagrzewnica pracowała dotychczas bez zaburzeń. A. O.

STALOWNICTWO

575* 669.187.2.004.67 IM — 12.54
Scrick D.: **Mechanizacja i przyspieszenie napraw głównych zasadowego pieca łukowego.** „Mechanisierung und Beschleunigung der Neuzustellung von basischen Lichtbogenöfen". Metall-Giessereitechn., t. 4, Nr 5, maj 54, s. 198—205; A4, 9 fot., 4 poz. bibl. — Omówiono dawne sposoby wykonywania naprawy głównej pieca łukowego. Zasady nowego sposobu naprawy. Przygotowanie do wprowadzenia nowej metody (przygotowanie szablonów oraz miejsca ubijania bloków). Szybka rozbiórka starej wyprawy. Harmonogramy naprawy. Trwałość wyprawy. K. R.

576* 669.187.25 IM — 12.54
Indukcyjne mieszanie kąpieli w piecu łukowym. „Brassage for induction du bain des fours a arc". J. Four Electr., t. 63, Nr 1, stycz.-luty 54, s. 13—17; A4, 5 fot., 2 rys. — Pionowe i poziome ruchy kąpieli metalowej w piecu łukowym pod wpływem prądów indukcyjnych. Pierwotne wykonanie agregatu indukcyjnego w Szwecji. Realizacja w USA. Wyniki uzyskane przez zastosowanie mieszania indukcyjnego. K. R.

577* 669.183.211/436/ IM — 12.54
Czernoch S.: **Budowa pieców hutniczych w Czechosłowacji.** „Vystavba hutnickych peci v CSR". Hutn. Listy, t. 9, Nr 8, sierp. 54, s. 467—470; A4. — Opis i ocena oraz rozwój pieców hutniczych w Czechosłowacji. Rozwój w zakresie pieców martenowskich zmierza w kierunku budowy pieców o większej pojemności, stosowanie zasadowych materiałów ogniotrwałych, zasadowej głowicy Venturi itp. Podano charakterystyczne dane poszczególnych rozwiązań i wydajności. Największym piecem martenowskim jest piec 250 t, zaprojektowano piec pojemności 400 do 500 t. Z kolei omówiono nowe piece płomienne dla przeróbki plastycznej i piece dla obróbki cieplnej. W Trzyńcu i Witkowicach zastosowano piece głębne o dużej komorze (powyżej 16 m²) z suchym trzonem. W zakończeniu podano ogólne wytyczne dotyczące dalszego rozwoju, automatyzacji, wykorzystania ciepła odpadkowego itp. A. O.

578* 661.83.218.3.046.55 IM — 12.54
Koch W., Wever F.: **Sposoby odtleniania stali.** „Beiträge zur Desoxydationsführung in Stählen". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 5, luty 54, s. 264—271; A4, 3 fot., 1 rys., 7 wykr., 4 mikrogr., 3 poz. bibl. — Powstawanie wtrąceń niemetalicznych w stali. Zależność powstawania wtrąceń niemetalicznych (ciekłych produktów odtleniania) od ich składu chemicznego. Odstanie się stali po wstępnym odtlenianiu oraz dalsze odtlenianie metali w kadzi. Doświadczenia w stalowni. K. R.

579* 669.183.211.36:666.763.3 IM — 12.54
Leiberg G.: **Natryskiwanie sklepienia krzemionkowego w piecach martenowskich.** „Das Spritzen von Silikagewölben an S-M-Oefen". Stahl u. Eisen, t. 74, Nr 6, marz. 54, s. 328—330; A4, 6 fot., 2 rys., 1 poz. bibl. — Omówiono zagadnienie natryskowej naprawy krzemionkowego w piecu martenowskim. Skład masy natryskowej. Dmuchawka. Technika natryskiwania masy. Trwałość naprawy. K. R.

METALURGIA METALI NIEŻELAZNYCH

580* 669.714.8 IM — 12.54
Dumontet J.: **Przemysł rafinacyjny.** „L' industrie de l' affinage". Rev. Alumin., t. 31, Nr 211, czerw. 54, s. 180; A4. — Omówiono znaczenie produkcji aluminium tzw. „z drugiego przetopu" to jest aluminium pochodzącego ze złomu. Obecnie 25—30% produkcji aluminium pochodzi ze złomu. Przemysł ten ma szczególne znaczenie po okresach wojennych, kiedy istnieje większe nagromadzenie złomu. Postęp techniczny stworzył warunki do produkcji aluminium i jego stopów ze złomu nieustępującego pod względem własności stopom aluminium produkowanym z aluminium hutniczego. M. O.

581* 669.713.7 IM — 12.64
Balazs E.: **Zagadnienie ekonomicznej gęstości prądu i wykorzystanie zdolności produkcyjnej węgierskich hut aluminium.** „A gazdasagos aramsuruseg kerdese es aluminiumkohoink kapacitasanak kihasznalasa". Kohaszati Lapok, t. 9 (89), Nr 1, stycz. 54, s. 38—42; A4, 4 wykr., 2 poz. bibl. — Zmiana sprawności prądu w zależności od odległości biegunów i gęstości prądu przy elektrolizie aluminium. Wielkość napięcia na zaciskach przy równoczesnej zmianie odległości biegunów i gęstości prądu. Zmniejszenie gęstości prądu i strat cieplnych jako wynik rozwoju konstrukcji pieca. Porównanie pieca o najnowszej konstrukcji z istniejącymi typami pieców. Obliczenie ekonomicznej gęstości prądu. Optymalna gęstość prądu. Sposoby całkowitego wykorzystania zdolności produkcyjnej węgierskich hut aluminium. A. P.

582* 669.782/.783 IM — 12.54
Chevigny M.: **Produkcja i zastosowanie germanu, krzemu czystego, tantalu, niobu i cyrkonu.** „Fabrication et usages du germanium, silicium pur, tantale, niobium, zirconium". Metaux, Corros. Ind., t. 29, Nr 345, maj 54, s. 181—189; A4, 26 poz. bibl. — Artykuł omawia zasadnicze metody otrzymywania germanu, czystego krzemu, tantalu, niobu i cyrkonu ich własności i podstawowe dziedziny zastosowania. German i krzem znajdują coraz większe zastosowanie jako półprzewodniki, niob w aparaturze odpornej na korozję i telekomunikacji, tantal w chemii, a cyrkon w teletechnice i aparaturze atomowej. W. R.

583* 669.713.7 IM — 12.54
Gingsberg H.: **Obserwacje nad problemami zasadniczymi współczesnej elektrolizy aluminium.** „Osservazione su un problema fondamentale della moderna elettrolisi dell' alluminii". Alluminio, t. 22, Nr 6, grudz. 53, s. 749—750; B5, 2 rys., 1 poz. bibl. — Rozwój współczesnej elektrolizy tlenku glinu idzie w dwóch kierunkach: pierwszy to zwiększenie jednostek, drugi to zmechanizowanie i uproszczenie obsługi. Obecnie najczęściej stosowane są jednostki na 50—70.000 amper. Szczególną uwagę zwrócono na racjonalne usuwanie gazów anodowych. M. O.

584* 669.018.45:621.365.2 IM — 12.54
Puch J.: **Piec łukowy do topienia metali żaroodpornych.** „An arc furnace for melting refractory metals". Metal Progr., t. 63, Nr 3, marz. 54, s. 70—71; A4, 1 fot., 2 rys., 3 poz. bibl. — Opisany piec do topienia metali o wysokiej temperaturze topliwości i duóym powinowactwie chemicznym do tlenu. Piec jest łukowy z elektrodą wolframową, chłodzoną wodą, urządzeniem do dodawania metalu do tygla. Tygiel wykonany jest z miedzianej rury, chłodzonej wodą. W piecu topi się w atmosferze argonu także metale jak: tytan, chrom, cyrkon i ich stopy. H. Ż.

585* 669.295.3 IM — 12.54
Rakosnik J.: **Produkcja metalicznego tytanu w Czechosłowacji.** „Vyroba kovorého titanu w CSR". Zasoc. vedu a techn., t. 4, Nr 1, stycz. 54, s. 24—26; B5. — Własności tytanu metalicznego. Surowce potrzebne do produkcji tytanu (w Czechosłowacji są to czerwone szlamy powstałe przy produkcji Al_2O_3 oraz iły spągowe w pokładach węgla brunatnego). Technologia produkcji tytanu metalicznego. Warunki wprowadzenia produkcji tytanu w Czechosłowacji (kadry, energia elektryczna, magnez, argon). Zadania instytucji badawczych. A. O.

PRZERÓBKA PLASTYCZNA

586* 621.771.23 IM — 12.54
Stepken G.: **Elektryczne wyposażenie walcowni blach na zimno firmy Trostre Tinplate Works.** „Die elektrische Ausrüstung des Dressier-Kaltbad-Walzwerkes der Trostre-Tinplate-Works". Stahl u. Eisen, t. 75, Nr 9, kw. 54, s. 576—578; A4, 5 rys., 1 tabl. — Podano schematy i opis elektrycznego sterowania napędów walcarek quarto w układzie „tandem", pracujących z naciągiem i przeciwciągiem. (Dotyczy to napędów walców roboczych, zwijaka i rozwijaka oraz rolek wywierających naciąg i przeciwciąg). A. G.

587* 669.721.5.018.45 IM — 12.54
Boczwar A. A.: **Wpływ łatwotopliwych składników na granicach ziarna na żaroodporność materiałów przy różnych rodzajach odkształcania.** „Wlijanje pogranicznych zon, sodierrzaszczich łegkopławkie komponienty na resultaty opriedielenja żaropr. spławow pri razlicznych sposobach dieformirowanja". Izw. Akad. Nauk Otd. Techn. Nauk, Nr 2, luty 54, s. 42—45; B5, 2 wykr., 3 mikrogr., 2 tabl. — Omówiono wpływ łatwotopliwych składników w rodzaju Cd. Pb i Sn na żaroodporność stopów magnezowych, oraz badania żaroodporności tych stopów badaniem twardości i wytrzymałości na rozciąganie. R. G.

588* 621.98-52 IM — 12.54
Olejnik J.: **Mechanizacja i automatyzacja procesów tłoczenia w Związku Radzieckim.** „Mechanisace á automatisace lisovacich procesii w Sovetském Svazu". Sov. veda — Strojirenstvi, t. 4, Nr 1, 1954, s. 61—71; B5; 10 rys., 4 poz. bibl. — Omówiono środki i przykłady zmierzające do zmechanizowania i automatyzacji procesów tłoczenia blach na zimno. Rozpatrzono następujące grupy urządzeń: a) narzędzia do kilku operacji, b) automatycznie pracujące

ograniczniki (do ograniczenia posuwu tłoczonej taśmy), c) zasobniki z mechanicznym lub automatycznym podawaniem półwyrobu pod prasą, d) automatyczne narzędzia tłoczenia z wymiennym urządzeniem podającym materiał taśmowy, e) urządzenia do wyrzucania gotowych przedmiotów prasowanych, f) agregaty złożone z kilku pras, g) środki do zmechanizowania transportu i przygotowania materiału przed prasowaniem. A. O.

589* 699.14:621.983.2 IM — 12.54
Wajntraub D. A.: **Technologia wykańczania elementów drogą usuwania naddatków w specjalnych matrycach.** „Tiechnołogja zaczistki wyrubajemych w sztampach konturow". Wiestn. Maszinostr., Nr 5, maj 54, s. 57—61; B5, 6 rys., 1 tabl., 1 poz. bibl. — Omówiono technologię wykańczania elementów ze stali węglowych i stopowych drogą usuwania naddatków w specjalnych matrycach. Sposób ten pozwala uzyskać elementy o dokładnych wymiarach i gładkiej powierzchni. Podano konstrukcyjne rozwiązania matryc. R. G.

590* 621.96 IM — 12.54
Prasa śrubowa z mechanizmem dla regulacji mocy. „Screw press with power — assisted control gear". Engineering, t. 177, Nr 4601, kw. 54, s. 434—435; B4, 2 fot., 1 rys. — Opisano konstrukcję prasy umożliwiającą otrzymanie zmiennej siły uderzenia oraz regulację skoku bijaka. Prasa jest całkowicie zmechanizowana i istnieje możliwość otrzymania uderzeń automatycznych, pojedynczych oraz zatrzymanie bijaka u góry i u dołu. Prasa ta przystosowana jest do kucia matrycowego drobnych odkuwek. J. N.

OBRÓBKA CIEPLNA

591* 621.785.3 IM — 12.54
Błyskawiczne wyżarzanie. „Recuit éclair". Rev. Alumin., t. 54, Nr 207, luty 54, s. 52—54; A4, 2 fot., 1 rys. — Bardzo szybkie wyżarzanie, które stosowane jest w Anglii, zostało również wprowadzone we Francji. Odpowiednie urządzenie pieca tunelowego elektrycznego zapewnia gwałtowne grzanie i studzenie blach aluminiowych. Ten sposób pracy zapobiega rozrostowi ziarn, daje dobrą strukturę, produkt posiada doskonałą kowalność i własności mechaniczne.
M. O.

592* 669.14.018.25:621.785.6 IM — 12.54
Jech J.: **Powierzchniowe hartowanie stali narzędziowych.** „Povrchove kaleni nastrojovych oceli". Hutn. Listy, t. 8, Nr 12, grudz. 53, s. 619—622; A4, 2 rys., 8 wykr., 28 mikrogr. — Omówiono wyniki badań powierzchniowego hartowania stali Poldi Duplex, Poldi FS Special, Poldi 5 i Poldi Temax NB za pomocą palnika acetylenowego. Stosowanie jednego palnika nie dało wyników zadowalających. Celem uniknięcia przegrzania i deformacji zastosowano nowy sposób hartowania za pomocą dwóch palników. Pierwszy z nich służy do wstępnego podgrzewania, a drugi do uzyskania temperatury hartowania. Uzyskano dobre wyniki. A. O.

593* 621.784 IM — 12.54
Archarow W. I.: **Zmiany w teksturze przy zamianie powietrza atmosferami z obniżonym ciśnieniem tlenu.** „Izmienienja teksturie pri zamienie wozducha atmosfierami z poniżennym dawlieniem kisłoroda". Ż. Techn. Fiz., t. 24, Nr 4, 1954, s. 677—685; B5, 9 poz. bibl. — Podano wyniki badań wpływu pary wodnej, mieszanki pary wodnej i wodoru. Powstałe przy tym na powierzchni badanych próbek tlenki omówiono szczegółowo na podstawie wyników analizy fazowej. J. G.

METALURGIA PROSZKÓW

594* 621.775.7:539.378.3 IM — 12.54
Schreiner H., Mariacher J.: **Przyczynek do procesu dyfuzji w spiekach z proszków metali.** „Zum Diffusionsvorgang in Metallpulver-Presskörpern". Z. Metallkunde, t. 45, Nr 3, marz. 54, s. 108—111; A4, 1 wykr., 1 radiogr., 1 tabl., 7 poz. bibl. — Zastosowano do badania dyfuzji w prasówkach proszków metali metodę kontaktową Lindnera. Celem określenia rzeczywistej powierzchni styku zastosowano metody badania radioaktywnej powierzchni nieaktywnej uprzednio próbki. Pomiary dokonywano przy pomocy licznika Geigera. Badano dyfuzje srebra w miedzi. Wyniki badań wykazały, że przy dyfuzji w ciałach proszkowych działa nieco inny mechanizm niż przy dyfuzji metali litych.
W. R.

595* 621.775.7:537.311 MI — 12.54
Keil A., Meyer C.: **Anizotropia przewodności elektrycznej w niektórych spiekach stykowych.** „Die Anisotropie der elektrischen Leitfähigkeit einiger gesinterter Kontaktwerkstoffe". Z. Metallkunde, t. 45, Nr 3, marz. 54, s. 119—122; A4, 1 wykr., 8 mikrogr. — Zbadano zależność przewodności elektrycznej od kierunku prasowania. Stwierdzono dużą anizotropowość po prasowaniu, z tym, że przewodność w kierunku prasowania była większa. Anizotropowość ta w dużej mierze znikała po spiekaniu. Przy mieszaninie Ag+C (grafit) anizotropowość była największa i nie znikała po spiekaniu. W. R.

596* 621.775.7 IM — 12.54
Anders H.: **Wytwarzanie stopów impregnowanych.** „Fabrication d'alliages par impregnation". Metaux, Corros. — Ind., t. 29, Nr 342; luty 54, s. 90—91; A4, 3 poz. bibl. — Omówiono pokrótce metodę proszkową nasyconych spieków metodą metalurgii proszków, ich własności i zastosowanie. Podano warunki, jakie muszą być spełnione, aby spiek nasycony miał dobre własności. W. R.

597* 661.665.2 IM — 12.54
Blazek S.: **O sposobach określania jakości węglików spiekanych.** „Ke zpusobum zjistovani jakosti slinutych karbidu". Hutn. Listy, t. 8, Nr 12, grudz. 53, s. 622—625; A4, 1 rys., 7 mikrogr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Omówiono dotychczas stosowane metody badań jakości węglików spiekanych oraz doświadczenia na tym polu w jednym z zakładów czechosłowackich. Rozpatrzono i podkreślono znaczenie badań metalograficznych w oparciu o poglądy C. Agtea i M. Petradhke, oraz opisano sposób przygotowania szlifów. Omówiono wymagania jakościowe i zaproponowano sposób badania i odbioru płytek u producenta. A. O.

STRUKTURA I JEJ BADANIE

598* 669.35.5.871:620.179.152 IM — 12.54
Massalski T. B.: **Budowa bogatomiedziowych stopów z cynkiem i galem.** „The constitution of the copper-rich copper-zinc-galium alloys". J. Inst. Metals, t. 2, Nr 2, lip. 54, s. 539—544; A4, 6 wykr., 11 poz. bibl. — Artykuł zawiera wyniki badań metalograficznych i promieniami X stopów miedzi z cynkiem i galem o zawartości do 30% galu i 40% cynku ustalonych przy temperaturach 725 °C, 625 °C, 580 °C i 400 °C. Ustalono zakresy czterech faz występujących w stopach tego typu. S. B.

599* 621.385.833 IM — 12.54
Bradley D. E.: **Technika napylanych replik węglowych w mikroskopii elektronowej z zastosowaniem jej do badania ziarn emulsji fotograficznej.** „An evaporated carbon replica technique for use with the electron microscope and its application to the study of photographic grains". Brit. J. Appl. Phys., t .5, Nr 3, marz. 54, s. 96—97; B5, 4 elektronogr., 3 poz. bibl. — Opisano metodę wytwarzania replik węglowych przez napylanie węgla w próżni na badanych próbkach. Metodę zastosowano do badania ziarna emulsji, którego nie da się badać bezpośrednio pod mikroskopem elektronowym. Otrzymano rozdzielczość lepszą niż 100 A.
Z. Z.

600* 548.73 IM — 12.54
Ramasesham S., Ramachandran G. N.: **Badanie stopnia wykształcenia siatki krystalicznej przy użyciu promieni rentgenowskich spolaryzowanych.** „Investigation of the degree of prefection of a crystal by means of polarized X-rays". Proc. Ind. Acad. Scien., t. 39, Nr 1, stycz. 54, s. 20—30; B5, 1 rys., 2 wykr., 3 tabl., 11 poz. bibl. — Podano opis badań natężenia refleksów rentgenowskich w przypadku padania spolaryzowanej wiązki promieni. Stwierdzono, że natężenie to uzależnione jest od prawidłowości budowy krystalicznej, tym samym więc można na podstawie natężenia refleksów wnioskować o stopniu wykształcenia siatki. Z. B.

601* 669.765.24:539.26 IM — 12.54
Głagolewa W., Zdanow G.: **Struktura superprzewodników. VII. Określenie rentgenograficzne struktury Bi_3Ni.** „Struktura swierchprowodnikow. VII. Rientgienograficzeskoje opriedielenje struktury Bi_3Ni". Ż. Eksp. i Teor. Fiz., t. 26, Nr 3, marz. 54, s. 337—344; B5, 4 rys., 3 wykr., 7 tabl., 4 poz. bibl. — Określono krystaliczną strukturę związku Bi_3Ni. Posiadają one rombową komórkę krystaliczną i grupę przestrzenną typu D_{2h}^{16}. Wyznaczono również współrzędne atomów w komórce i odległości między nimi. Z. B.

602* 669.013.5:621.385.833/437/ IM — 12.54
Jezek J.: **Zastosowanie czechosłowackiego mikroskopu elektronowego w hutnictwie.** „Pouziti ceskoslovenskeho elektronového mikroskopu w hutnictvi". Hutn. Listy, t. 9, Nr 8, sierp. 54, s. 463—465; A4, 2 wykr., 12 mikrogr., 1 poz. bibl. — Porównano mikroskop elektronowy Tesla z mikroskopami uniwersalnymi i omówiono jego wady. Opisano metodykę pracy umożliwiającą wykonywanie zdjęć dla po-

większeń od 400 do 10000 x, a tym samym usuwającą wady tego mikroskopu. Podano przykłady zastosowania (izolowane węgliki) wydzielenia, bainit, granice ziarn. A. O.

FIZYCZNE BADANIA WŁASNOŚCI

603* 538.114 IM — 12.54
Pauthenet R.: **Spontaniczne namagnesowanie ferrytów.** „Samoproizwolnaja namagniczennost ferritow". Problemy Sowr. Fiz., Nr 6, 1954, s. 66—87; B5, 2 rys., 15 wykr., 4 tabl., 35 poz. bibl. — Podano technikę pomiarową przy pomiarze magnetyzacji spontanicznego namagnesowania, budowę elektromagnesu i charakterystykę jego pola magnetycznego. Zestawiono zależność magnetyzacji jednostki masy od odwrotności pola magnesującego w zakresie od 20—1000 °K ferrytów niklowych, kobaltowych, manganowych oraz ferrytów mieszanych niklowo-cynkowych poddanych różnym obróbkom cieplnym. Podano teoretyczną interpretację magnetycznych własności mieszanych ferrytów niklowo-cynkowych. L. K.

604* 661.848.51:621.396.622.6 IM — 12.54
Krachter H.: **Detektor kryształkowy siarczku kadmu.** „Der Kadmiumsulfidkristall - Detektoren". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 12, czerw. 53, s. 799—801; A4, 8 poz. bibl. — Zestawiono wyniki prac dotyczących własności kryształowych liczników cząstek i kwantów ze szczególnym uwzględnieniem kryształów siarczku kadmu jako detektora promieni X. L. K.

605* 669.L14-415:620.18 IM — 12.54
Blake L.: **Wyznaczenie tekstury blachy stalowej z krzywych momentu skręcającego.** „The determination of the texture of sheet steel from torque curves". Brit. J. Appl. Phys., t. 5, Nr 3, marz. 54, s. 99—104; B5, 1 rys., 7 wykr., 2 tabl., 11 poz. bibl. — Zaproponowano szybką metodę określenia orientacji uprzywilejowanych płaszczyzn w zimnowalcowanych blachach anizotropowych z krzywych momentu skręcającego. Omówiono wpływ odchyleń płaszczyzny od idealnej orientacji na kształt krzywych momentu skręcającego i podano krzywe obrazujące wpływ odchyleń na wartości szczytowe krzywych. L. K.

606* 538.221:538.632 IM — 12.54
Wołłow D.: **O efekcie Halla w ferromagnetykach.** „Ob effektie Holla w fieromagnetikach". Wiestn. Moskw. Uniwiers., Nr 3, marz. 54, s. 65—68; B5, 1 wykr., 9 poz. bibl. — Przedyskutowano zagadnienie stałych Halla w ferromagnetykach oraz zależność tych stałych od natężenia pola i spontanicznej magnetyzacji. L. K.

MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

607* 620.172.224 IM — 12.54
Stiepanow A. W.: **Podstawy nauki o wytrzymałości i plastyczności kryształów.** „Osnowy fiziczeskowo oczenja o procznosti i płasticznosti kriształłow". Izw. Akad. Nauk SSSR, Ser. Fiz., t. 17, Nr 3, maj—czerw. 53, s. 271—286; B5, 11 rys., 20 poz. bibl. — Podstawy opracowywanej przez autora w ostatnich latach teorii wytrzymałości i plastyczności kryształów. Wyniki zastosowania teorii wytrzymałości anizotropowych ciał jednolitych i okresowo niejednorodnych. Zniszczenie kryształów. Powstawanie zarodków zniszczenia. B. B.

608* 669.1/.8:620.172.21 IM — 12.54
Rowinskij B. M.: **Do zagadnienia mechanizmu reklasacji naprzężeń w metalach.** „K woprosu o miechanizmie rielaksacji napriażenij w mietałłach". Izw. Akad. Nauk SSSR, Odt. Tiechn. Nauk, Nr 2, luty 54, s. 67—74; B5, 4 wykr., 11 poz. bibl. — Rozpatrzono zagadnienie mechanizmu relaksacji naprężeń w czystych metalach wykorzystując do tego celu wyniki prób relaksacji przeprowadzonych na próbkach aluminium i miedzi. R. BB.

609* 669.14:620.178.221 IM — 12.54
Szewandin J.: **Wpływ geometrii powierzchni i zewnętrznego ośrodka na kruchość stali przy niskich temperaturach.** „Wlijanje gieomietrii powierchnosti i wnieszniej sriedy na chładnołomkost stali". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 94, Nr 3, stycz. 54, s. 463—466; B5, 1 wykr., 3 poz. bibl. — Ocena wpływu z grubszej i dokładnej obróbki powierzchni na wytrzymałość i plastyczność stali fosforowej (0,08% P) i krzemowej (520% Si). Wpływ powierzchniowo aktywnego ośrodka na powyższe własności. B. B.

MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

610* 669.141.25:539.4 IM — 12.54
Juretzek H., Krisch A.: **Wpływ składników stopowych na mechaniczne własności ulepszonego staliwa.** „Einfluss der Legierungsbestandteile auf die mechanischen Eigenschaften von vergütetem Stahlguss". Arch. Eisenhüttenw., t. 24, Nr 1/2, stycz. luty 53, s. 69—82; A4, 1 rys., 16 wykr., 1 tabl., 51 poz. bibl. — W celu dobrania najodpowiedniejszego składu chemicznego na staliwo o wysokiej wytrzymałości przebadano własności mechaniczne w stanie ulepszonym 283 wytopów z 20-kilogramowego pieca indukcyjnego. Badano zarówno wpływ pojedynczych składników jak i dwóch, trzech i czterech składników dodawanych jednocześnie. Najlepsze rezultaty uzyskano dla stali molibdenowych szczególnie z dodatkiem chromu. J. G.

611* 669.14.018.583-415 IM — 12.54
Meyer H. H., Schlüter H.: **Rozwój i stan wytwarzania blach prądnicowych i transformatorowych.** „Entwicklung und Stand der Dynamo- und Transformatorenblech-Herstellung". Stahl u. Eisen, t. 73, Nr 26, grudz. 53, s. 1706—1717; A4, 1 rys., 12 wykr., 6 tabl., 45 poz. bibl. — Przegląd literatury z ostatnich 15 lat na temat postępu w wytwarzaniu blach prądnicowych i transformatorowych. Magnetyczne własności, głównie stratność, gorąco walcowanych blach i zimno walcowanych taśm. J. G.

612* 669.4:620.193 IM — 12.54
Horger H.: **Ołów w budowie aparatów chemicznych jako tworzywo odporne na działanie korozji.** „Blei als korrosionshemmender Werkstoff im chemischen Apparatebau". Metall., t. 7, Nr 21—22, list. 53, s. 878—880; A4, 6 fot., 1 rys. — Omówiono przyczyny wysokiej odporności ołowiu na korozję i podano cele dla których głównie jest on używany w przemyśle. Podano przykłady zastosowania i charakterystyczne sposoby wykonania urządzeń. E. G.

613* 669.14:538.213 IM — 12.54
Zajkowa W. A., Szur J. S.: **O zależności natężenia komercyjnego magnetycznie miękkich materiałów od grubości blachy.** „O zawiesimosti koercitiwnoj siły mjagkich magustnych matieriałłow ot tołszcziny lista". Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 94, Nr 4, 1954, s. 663—665; B5, 4 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Badano wpływ grubości blachy na natężenie koercyjne żelaza, stopów żelaza-nikiel i stopów żelazo-krzem. Stwierdzono, że zmniejszenie grubości blachy poniżej pewnej krytycznej wielkości powoduje wybitny wzrost natężenia koercyjnego. Krytyczna grubość blachy dla badanych materiałów waha się od 0,03 do 0,07 mm. J. G.

614* 669.71-426:620.186 IM — 12.54
Starr C. D., Vicars E. C.: **Wpływ dodatków stopowych na odprężenie granic ziarn roztworu stałego alfa w aluminium.** „Effect of alloying elements on grain boundary relaxation in alpha solid solutions of aluminium". Trans. amer. Soc. Metals, t. 45, 1953, s. 275—285; B5, 12 wykr., 3 tabl., 4 poz. bibl. — Na podstawie przeprowadzonych badań nad pomiarem współczynnika sprężystości poprzecznej drutów z czystego aluminium i stopów aluminium z cynkiem, ze srebrem, miedzią, germanem i manganem stwierdzono, że małe dodatki Zn, Ag, Cu i Ge nie wpływają na uodpornienie granic ziarn roztworów tych metali w aluminium. Energia aktywacji tych stopów jest taka sama jak czystego aluminium i wynosi 38.000 cal/mol, natomiast energia aktywacji stopów aluminium z magnezem wzrasta liniowo od 38.000 cal/mol do 54.000 cal/mol dla zawartości 1,617% atom. Mg. S. B.

Niniejszy Przegląd Dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym jak i kartami dokumentacyjnymi.

Biblioteka Politechniki

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 1

Spiekane styki elektryczne srebro-tlenek kadmu

1. Wstęp

Styki elektryczne pracujące w rozmaitych urządzeniach ulegają zniszczeniu spowodowanym głównie działaniem termicznym łuku.[1]) Na rysunku 1 przestawiono ubytek ciężaru styków wskutek erozji, w zależności od natężenia prądu. W miarę wzrostu wielkości natężenia prądu I, erozja katody zwiększa się liniowo (obszar II), przechodząc następnie w erozję anody nie podlegająca zależności liniowej (obszar III). Jednocześnie na powierzchni styku pojawiają się kropelki stopionego metalu. Tego typu erozja anody przypisywana jest termicznemu działaniu łuku. Charakter erozji katody w obszarze II tłumaczy się bombardowaniem katody cząsteczkami dodatnimi.

Termiczne działanie łuku prowadzi do niszczenia styków przez wyparowanie składników styków, ich odkształcania, zaburzenia przewodności elektrycznej wskutek procesu utleniania i zczepiania się styków.

Badania Usowa i Powołoczkaja wykazały, że styki srebrowe ulegają szybkiemu zużyciu przy prądzie o natężeniu 200 A. W podobnych warunkach pracy to jest przy dostatecznie wysokich prądach jednoskładnikowych materiały dające wprawdzie dobre wyniki w obszarze II okazały się mało trwałymi na erozję w obszarze III. W wyniku przeprowadzonych badań srebrne styki z tlenkiem kadmu, okazały się znacznie odporniejsze na erozję w obszarze III od styków z czystego srebra. Mikrostruktura tworzyw srebro-tlenek kadmu powinna wykazywać równomierne rozłożenie tlenku kadmu w całej masie srebra.

Odporność na działanie cieplne tego rodzaju tworzyw badano przez umieszczenie ich w piecu na przeciąg krótkiego czasu w temperaturze nieco wyższej od punktu topliwości srebra. W czasie takiej „termicznej próby" tworzywa z czystego srebra rozpływają się, zaś tworzywa srebro-tlenek kadmu zachowują swój kształt, wydzielając tylko część srebra w tym mniejszym stopniu, im wyższa jest zawartość tlenku kadmu.

Trwałość termiczna tworzyw typu, srebro-wolfram, srebro-molibden, miedź-wolfram i innych tłumaczy się tym, że łatwotopliwa faza utrzymuje się siłami kapilarnymi w porach fazy trudnotopliwej, tak jak jakakolwiek zwilżająca ciecz w ciele porowatym. Termicznie odporne okazały się również tworzywa z użyciem tlenku cynku, jednakże bliższe badania tego rodzaju tworzyw wykazały ich nieprzydatność z powodu małej przewodności elektrycznej w wyniku tworzenia się powłoczki izolującej w punkcie styku.

Tlenek kadmu spośród innych tlenków metali posiada wysokie przewodnictwo dorównując półprzewodnikom. Zmierzona przewodność tlenku kadmu okazała się się wielkością tego samego rzędu, co padana przez Baumgartena i Wagnera i wynosi w temperaturze pokojowej i ciśnieniu normalnym $2{,}7 \div 150\ \Omega^{-1}\ \mathrm{cm}^{-1}$ Wartość ta zmienia się w zależności od metod otrzymywania tlenku kadmu.

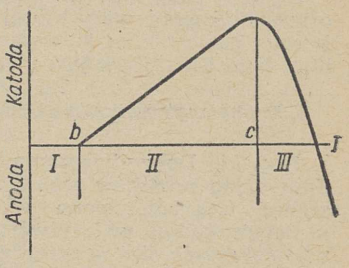
Badano również tworzywo srebra z Cu_2S i PbS (przewodność rzędu $10^3\ \Omega^{-1}\ \mathrm{cm}^{-1}$), ale okazało się, że przewodność tych tworzyw maleje z czasem wskutek tworzenia się powłoczek nie przewodzących, które składają się z tlenków wymienionych metali.

Następną własnością wyróżniającą tlenek kadmu od tlenków innych metali jest jego dysocjacja w temperaturze nieco wyższej od 1000 °C z wytworzeniem jedynie fazy gazowej, temperatura wrzenia kadmu wynosi 770 °C. Tlenki innych metali praktycznie albo w ogóle nie rozkładają się przy ogrzewaniu, albo rozkładają się na tlen i metal dopiero przy znacznie wyższych temperaturach niż tlenek kadmu.

Rysunek 2 podaje krzywą strat na proszku tlenku kadmu w zależności od temperatury. Jak widać, szybki rozkład tlenku kadmu zaczyna się powyżej 1000 °C. Ponieważ temperatura w łuku elektrycznym jest wyższa od 2000 °C, wobec tego dysocjacja tlenku kadmu w obszarze działania łuku zachodzi momentalnie. Rozkładaniu temu towarzyszy wydzielanie znacznych ilości produktó wgazowych. Obliczenia wykazały, że w temperaturze łuku dysocjacja jednego ziarna tlenku kadmu daje produkt gazowy o objętości 10^4 x większej od objętości tlenku. Takie wybuchowe wydzielanie gazu jest prawdopodobnie czynnikiem wygaszającym łuk.

Wpływ tlenku kadmu na wzrost odporności na zniszczenie styków tłumaczy się w sposób następujący: w chwili powstawania łuku przy rozwieraniu (oddalaniu) styków, ziarna tlenku kadmu, znajdujące się na powierzchni rozkładają się wybuchowo dejonizując łuk i skracają przez to czas jego trwałości. Badania mikrostruktury styku po działaniu erozyjnym łuku wykazały, że w pobliżu krateru powstałym na skutek działania łuku, ziarna styku znikły, natomiast po wykonaniu szlifu podłużnego widać, że rozkład tlenku kadmu zaistniał tylko na samej powierzchni styku. Wobec chwilowego nagrzewania łukiem warstewki powierzchniowej, mikrostruktura zasadniczej masy styku nie zmienia się i to zapewnia jego trwałość termiczną.

Nalot tlenku kadmu, otrzymany w wyniku ulatniania par kadmu i następnie osiadaniu na stykach zapobiega ich zaczepianiu się, przy czym przewodność styków się nie zmienia.

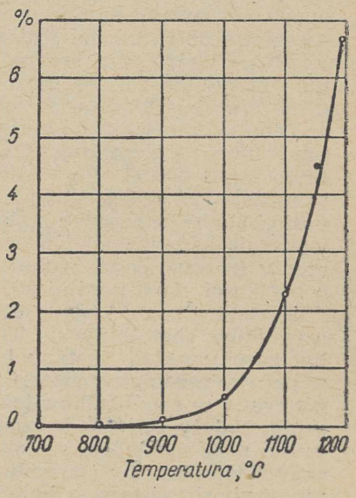


Rys. 1 Erozja styków w zależności od wielkości natężenia prądu (I)

Tak więc przewodność elektryczna i zdolność do dysocjacji przy stosunkowo niskich temperaturach, (jednak powyżej punktu topliwości srebra), z wytworzeniem jedynie gazowych produktów przeczyniła się do częstego stosowania tlenku kadmu jako składnika tworzyw stykowych.

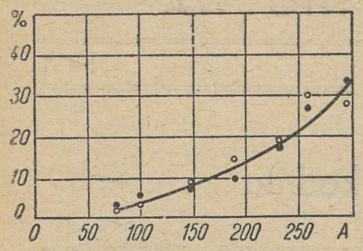
Wielką zaletą styków z użyciem tlenku kadmu jest ich odporność na wzajemne zespawywanie się (zczepianie) w czasie pracy. Rysunek 3 podaje częstotliwość natężenia prądu, a rysunek 4 średnią trwałość styków w godzinach o różnym składzie na skutek zespawywania się w zależności od natężenia prądu

Krzywe wykreślono w wyniku badań styków, produkowanych

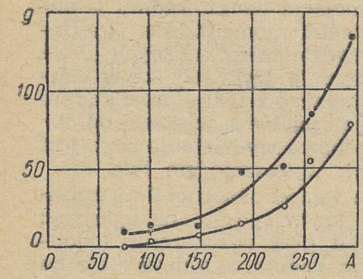


Rys. 2. Straty wagowe w % tlenku kadmu (w czasie 30 minut) w zależności od temperatury

[1]) Usow B. B. Elektriczestwo, 1948, 1, 60.



Rys. 3 Częstotliwość zespawywania się styków w % w zależności od wielkości natężenia prądu



Rys. 4. Średnia trwałość styków o różnym składzie w godzinach w zależności od wielkości natężenia prądu

w małych seriach. Badania na zespawywanie się styków prowadzono na aparacie, którego schemat przedstawia rysunek 5. Zespawywanie zachodzi w chwili zamykania styków ciężarem $P = 1$ kg wskutek tworzenia się łuku. Zespawywanie mierzono ciężarem Q potrzebnym na oderwanie się od siebie styków odliczając nacisk $F = Q - 1/2\,P$.

Następnie zbadano własności fizyczne styków z tlenkiem kadmu i określono optymalny skład. Zwiększenie zawartości tlenku kadmu podnosi twardość i zmniejsza odporność na zespawywanie się styków, jednakże podwyższa porowatość i zmniejsza elektryczną. Ważnym czynnikiem przy doborze dolnej granicy zawartości tlenku kadmu okazuje się próba termiczna, a przy wyborze górnej, przewodność elektryczna. Za optymalną należy uważać średnią zawartość tlenku, jeżeli uwzględni się wysoką odporność na zespawywanie się styków.

Styki z tlenkiem kadmu stosuje się do aparatów o wysokiej mocy, przy której styki srebrowe są nietrwałe, gdzie nie są stosowane ośrodki do wygaszania łuku i nacisk styków jest mały.

2. Próby wytwarzania styków srebro-tlenek kadmu

Proszki. Do wytwarzania styków srebro-tlenek kadmu użyto proszków srebra i tlenku kadmu. Proszek srebra wyprodukowano w laboratorium Instytutu, a tlenek kadmu w wytwórni odczynników chemicznych. Proszek srebra otrzymywano metodą chemiczną z azotanu srebra przez wytrącanie miedzią. W celu uzyskania wysokiej czystości rozpuszczano krystaliczny azotan srebra w wodzie destylowanej. Roztwór zakwaszono kwasem azotowym, poczym włożono oczyszczone płytki z miedzi elektrolitycznej. Proszek srebra opada warstwami na dno naczynia, a miedź przechodzi częściowo do roztworu. Proces prowadzi się aż do całkowitego wytrącenia srebra, co sprawdza się reakcją na chlorek srebra. Po całkowitym wytrąceniu srebra dekantowano kilkakrotnie otrzymywany osad srebra w celu usunięcia śladów miedzi. Następnie sączono, przemywano i suszono osad w parowniczce w temperaturze około 200 °C. Po wysuszeniu proszek rozcierano w moździerzu porcelanowym. Wydajność procesu wynosi około 98 % proszku srebra. Analiza chemiczna nie wykazała żadnych śladów zanieczyszczeń. Do wytwarzania srebro-tlenek kadmu używano proszek srebra o wielkości ziarn poniżej 100 mikronów.

Proszek tlenku kadmu otrzymano z wytwórni odczynników chemicznych. Tlenek kadmu wytwarzany był przez rozkład azotanu kadmu, który umieszczono w parowniczce porcelanowej w piecu muflowym i podgrzewano w celu całkowitego usunięcia par tlenku azotu. Należy zwrócić baczną uwagę na czas podgrzewania przy rozkładzie azotanu srebra, ponieważ szybki wzrost temperatury spowoduje otrzymanie tlenku kadmu gruboziarnistego o kolorze czarnym. Ukończenie reakcji rozkładu azotanu kadmu w temperaturze 400 °C, można stwierdzić według niezmienności wagi przy powtórnym podgrzewaniu do 400 °C w czasie 1 godziny. Do przeprowadzenia badań nad otrzymaniem styków srebro-tlenek kadmu używano tlenku kadmu chemicznie czystego o barwie brązowej i wielkości ziarn poniżej 100 mikronów.

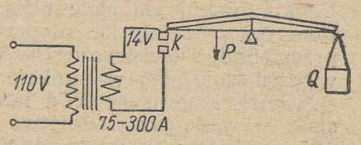
Po przygotowaniu materiałów wyjściowych, a więc tlenku kadmu i srebra, przystąpiono do wykonania mieszanki proszków. Skład styków srebro-tlenek kadmu jest następujący: Ag = 88 %, CdO = 12 %.

Proszki srebra i tlenek kadmu przesiano, odważono w żądanym stosunku i wsypano do słoika, który umieszczono w mieszalniku laboratoryjnym. Czas mieszania wynosił około 50 godzin. Proszki mieszano na sucho w słoiku szklanym z porcelanowymi kuleczkami, które służyły do lepszego zmieszania proszków.

Prasowanie. Mieszankę proszków prasowano bez dodawania żadnych środków wiążących. Kształt i wymiary próbki przedstawia rysunek 6. Próbki styków srebro-tlenek kadmu są stykami dwuwarstwowymi. Pierwsza warstwa składa się z czystego srebra (płaska strona), a druga z mieszanki srebra 88 % i tlenku 12 % (strona wypukła). Próbki prasowano pod ciśnieniem 6 ton/cm², a na całą powierzchnię ciśnienie wynosiło 19,5 tony, zaś ciężar próbki 4,7 g. Przebieg prasowania był następujący: do matryc nasypano najpierw proszku srebra w ilości 0,9 g i rozprowadzono równomiernie po całej powierzchni. Należy zwrócić uwagę, aby wsypany proszek srebra nie pozostawał na ściankach matrycy. Następnie wsypano 3,8 g mieszanki srebro-tlenek kadmu, którą rozprowadzono również równomiernie po całej powierzchni matrycy. Maksymalne ciśnienie prasowania wytrzymywano przez około 10 sek, następnie wyjmowano podkładkę i wypychano prasówkę. Wymiary po prasowaniu były następujące: średnica 20,9 mm a grubość 1,5 ± 0,1 mm, jak podano na rys. 6.

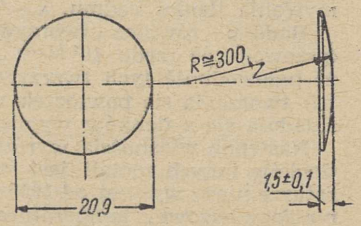
Spiekanie. Spiekanie przeprowadzono w piecu silitowym (rys. 7) w rurze ze stali żaroodpornej. Do łódki ze żelaza „Armco" nasypano na dno tlenku aluminium, o grubości warstwy od 3 ÷ 5 mm. Następnie włożono próbki prasowane, które również przesypywano tlenkiem aluminium i na wierzch łódki nasypano warstwę o grubości od 3 ÷ 5 mm. Stosowany tlenek aluminium przesiano przez sito o wielkości oczek 0,06 mm i wyżarzono uprzednio w próżni w temperaturze 100 °C. Po włożeniu łódki do pieca podgrzewano piec do temperatury 700 °C przez 2 godziny i w tej temperaturze wytrzymywano przez 1 godzinę. Następnie chłodzono z piecem do temperatury 100 °C, po czym łódkę wyjmowano z pieca i chłodzono na powietrzu. Spiekane próbki wyjmowano z łódki i dokładnie oczyszczono szczoteczką z tlenku aluminium. W czasie spiekania należy uważać aby podgrzewanie pieca do temperatury 700 °C nie trwało krócej niż 2 godziny oraz by nie przekroczyć tej temperatury, ponieważ wypala się wtedy tlenek kadmu.

Kalibrowanie. Po spiekaniu próbek przystąpiono do ich kalibrowania w specjalnych matrycach. Spieczoną próbkę wkładano do matrycy i prasowano pod ciśnieniem 1 t/cm², a na całą powierzchnię ciśnienie wynosiło 3,7 t. Wymiary próbek po kalibrowaniu były następujące: średnica 22 mm i grubość 1,5 ± 0,2 mm.



Rys. 5 Schemat aparatu do badania zespawywania się styków

Lutowanie. Styki srebro-tlenek kadmu podobnie jak i innego rodzaju styki (W-Cu, W-Ag itd) są lutowane do podkładek. Lut używany do lutowania próbek ma następujący skład chemiczny: Ag — 70 ÷ 72 %, Cu — 27 do 29 %, P — 0,8 ÷ 1,1 %. Temperatura topliwości lutu wynosi od 770 do 800 °C. Lut używa się w postaci taśmy o grubości 0,1 do 0,15 mm i szerokości 25 mm lub w postaci prętów o średnicy 12 do 13 mm.



Rys. 6. Kształt i wymiary styków srebro-tlenek kadmu po prasowaniu.

Styki srebro-tlenek kadmu lutuje się za pomocą lutownicy elektrycznej zaopatrzonej w elektrody węglowe. Grzanie trwa aż do stopienia lutu. Strona wypukła styku nie może się nagrzewać wyżej od 800 °C aby uniknąć zepsucia materiału. Przylutowane styki chłodzi się w wodzie, suszy i oczyszcza z nadmiaru lutu.

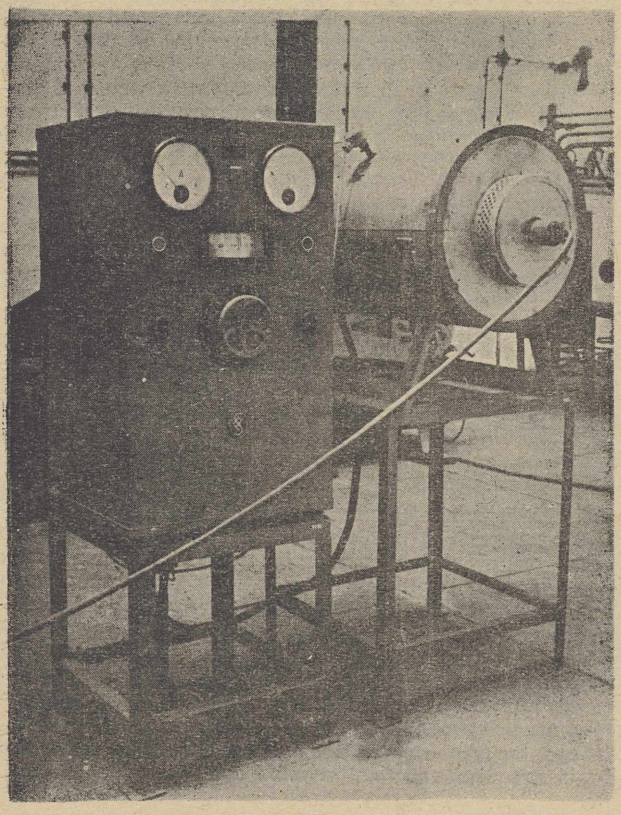
3. Własności styków srebro-tlenek kadmu

Po otrzymaniu styków srebro-tlenek kadmu badano ich własności. Najpierw poddano próbki obserwacjom zewnętrznym, a następnie badano gęstość, twardość i mikrostrukturę.

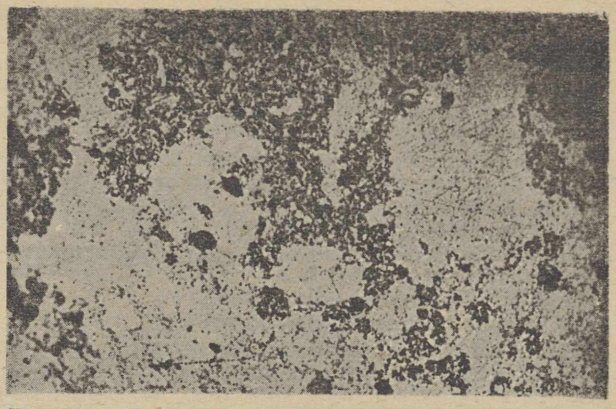
Próbki styków srebro-tlenek kadmu prawidłowo wykonane powinny posiadać powierzchnię gładką bez żadnych pęknięć i pęcherzy. Wszelkie zauważone wady dyskwalifikują materiał, ze względu na to, że podczas pracy taki styk ulegnie bardzo szybkiemu zużyciu. Kolor próbek powinien być matowo-srebrny.

Gęstość materiałów stykowych otrzymanych z proszków metali jest ważnym wskaźnikiem ich jakości. Własności bowiem styków dla danego składu chemicznego poprawiają się wybitnie ze wzrostem gęstości. Gęstość próbek styków srebro-tlenek kadmu określano przez ważenie w wodzie i bez wody. Gęstość styków wahała się w granicach od 7.28 do 7,42 g/cm³.

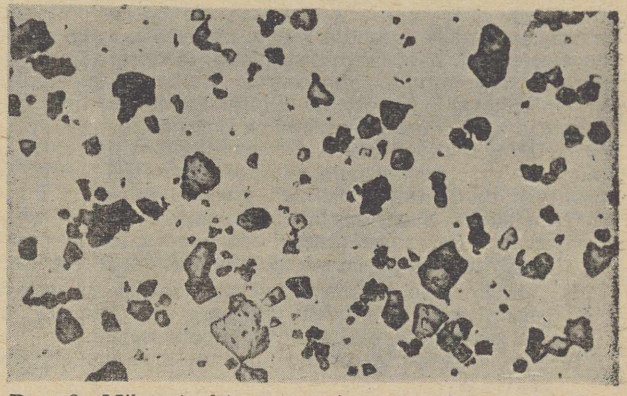
Pomiary twardości próbek styków srebro-tlenek kadmu przeprowadzono metodą Brinella. Używano kulki o średnicy 2,5 mm przy obciążeniu 25 kg, działającym przez 30 sekund. Podane wartości stanowią wartości średnie twardości odczytów z odcisków wykonanych na całej powierzchni próbki. Pomierzona twardość wahała się w granicach od 31,9 do 38,1 kg/mm² i jest zgodna z normą, gdzie podano, że nie może być mniejsza od 30 kg/mm².



Rys. 7. Piec silitowy do spiekania próbek



Rys. 8. Mikrostruktura styku srebro-tlenek kadmu. Pow. × 65. Trawiona



Rys. 9. Mikrostruktura warstwy przejściowej styku srebro-tlenek kadmu. Pow. × 130. Trawiona

Po przeprowadzeniu pomiarów własności próbek styków srebro-tlenek kadmu wykonano kilka zgładów celem obserwacji mikrostruktury. Zgłady trawiono odczynnikiem o następującym składzie: 20 g kwasu chromowego, 10 g azotanu amonu i 100 cm³ wody destylowanej. Czas trawienia wynosił 30 sekund.

Rys. 8 przedstawia mikrostrukturę styków srebro-tlenek kadmu. Ziarna tlenku kadmu są równomiernie rozmieszczone, co jest potwierdzeniem należytego wymieszania proszków srebra i tlenku kadmu. Jest to bardzo ważny czynnik ponieważ od równomiernego rozłożenia ziarn tlenku kadmu zależą własności styków. Rys. 9 przedstawia mikrostrukturę wykonaną na granicy warstw czystego srebra i tlenku kadmu, ponieważ jak już podawano styki krebro-tlenek kadmu są stykami dwuwarstwowymi.

Przeprowadzone próby robocze z wyprodukowanymi stykami załączonymi w przekaźnikach dały wyniki dodatnie.

S. Stolarz

Posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Materiałów Ogniotrwałych

Dnia 23. XI. 1953 r. odbyło się zebranie Rady Naukowej Instytutu Materiałów Ogniotrwałych w Gliwicach, który powstał 1. września br. przez połączenie się Zakładu Materiałów Ogniotrwałych Instytutu Metalurgii z Centralnym Laboratorium Przemysłu Materiałów Ogniotrwałych. Zebranie Rady Naukowej I. M. O. otworzył V-min. inż. Zbigniew Tokarski, który poinformował członków Rady o zadaniach przemysłu materiałów ogniotrwałych, a w związku z tym o zadaniach nowopowstałego Instytutu.

Podkreślił następnie pracę niektórych członków Rady w dziedzinie przemysłu materiałów ogniotrwałych oraz dotychczasowe osiągnięcia byłego Zakładu Materiałów Ogniotrwałych IMet. W zakończeniu zaapelował

do członków Rady, aby doświadczenia swe, które są bardzo poważne, przekazywali IMO dla realizacji nałożonych nań zadań.

Następnie przewodniczący Rady Naukowej prof. dr inż. Mieczysław Budkiewicz objął przewodnictwo i zaproponował następujący porządek dzienny:

1) Sprawozdanie z dotychczaswoych osiągnięć I. M. O. oraz wykonanie planu prac naukowo-badawczych na rok 1953.
2) Omówienie schematu organizacyjnego I. M. O.
3) Omówienie i zatwierdzenie planu prac naukowo-badawczych na 1954 r.
4) Przyjęcie budżetu na rok 1954.
5) Sprawy bieżące i wolne wnioski.

Sprawozdanie z dotychczasowych osiągnięć IMO oraz wykonania planu prac naukowo-badawczych na rok 1953 referował dyr. mgr inż. W. Szymborski. I. M. O. wprawdzie powstał dopiero 1. IX. 1953 r. to jednak prace w dziedzinie materiałów rozpoczęto już w 1946 r. w ramach byłego Zakładu Materiałów Ogniotrwałych. Już w pierwszym okresie byłego Zakładu nawiązano ścisłą łączność z przemysłem, a mianowicie na zlecenie Z. Z. M. O. przystąpiono do opracowywania przede wszystkm podstawowych własności surowców krzemionkowych, kaolinów i glin. Prace te miały zasadnicze znaczenie dla rozbudowującego się przemysłu materiałów ogniotrwałych. W tym też okresie przystąpiono do przeprowadzenia odbiorów materiałów ogniotrwałych na budowę wielkich pieców, koksowni i innych obiektów inwestycyjnych. Następnie omówił ważniejsze dotychczasowe prace i ich znaczenie dla przemysłu. Wykonane prace podzielił na następujące grupy:

1) Opracowanie podstawowych własności surowców ceramicznych z punktu widzenia przydatności ich dla przemysłu materiałów ogniotrwałych.
2) Opracowywanie metod badań oraz prototypów aparatury.
3) Badania nad polepszeniem własności produkowanych gatunków wyrobów ogniotrwałych, łącznie z ich ceną ruchową.
4) Opracowywanie metod produkcji dotychczas nie produkowanych wyrobów ogniotrwałych, ich wdrożenie do przemysłu oraz ocena ruchowa.

Opracowywanie charakterystyk surowców jest prowadzone stale i wyniki są przekazywane C. Z. P. M. O. Oprócz surowców opracowywano charakterystykę dolomitów i magnezytów wraz z ich klasyfikacją. Opracowano szczegółową metodykę badań surowców, która przyjęła się we wszystkich laboratoriach zakładowych. Z ważniejszych metod i prototypów aparatury należy wymienić: opracowanie prototypów urządzeń do oznaczania współczynnika przewodnictwa cieplnego do 1000 °C, rozszerzalności cieplnej do 1500 °C, ciepła właściwego do 1000 °C, przepuszczalności przez wyroby ogniotrwałe cieczy i gazów. W grupie prac mających na celu polepszenie własności produkowanych gatunków wyrobów ogniotrwałych należy wyróżnić kilka podgrup: a) przeróbka surowców, b) badania nad wyrobami szamotowymi, c) badania nad wyrobami krzemionkowymi, d) badania nad wyrobami zasadowymi i specjalnymi. Duże znaczenie dla przemysłu miały prace mające na celu polepszenie jakości łupku ogniotrwałego oraz unowocześnienie metod jego przeróbki, a następnie prace nad wypalaniem glin w piecach obrotowych i zmechanizowanych piecach szybowych. Prace te zostały wykorzystane przez odpowiednie biura projektowe.

Z ważniejszych innych prac należy wymienić badania nad wyrobami dla hali odlewniczej (zatyczki, wylewy, kadziówki itp.) oraz wprowadzenie do produkcji na szerszą skalę wyrobów krzemionkowych z kwarcytów krystalicznych.

Osobną dużą i ważną dla przemysłu grupą prac jest opracowywanie metod produkcji nowych gatunków wyrobów ogniotrwałych. Dzięki ścisłej współpracy Instytutu z przemysłem opracowano metodę produkcji klinkieru i wyrobów z dolomitu stabilizowanego, wyrobów chromitowo-magnezytowych i dolomitowo-magnezytowych. Produkcja tych wyrobów opiera się przede wszystkim na surowcach krajowych oraz łatwo dostępnych importowanych. Niektóre gatunki z powyższych wyrobów dorównują najlepszym gatunkom importowanych wyrobów zasadowych, zachowywanie się ich w piecach martenowskich nie budzi żadnych zastrzeżeń. Następnie opracowano metody produkcji ogniotrwałych i wysoko-ogniotrwałych wyrobów izolacyjnych o niskim współczynniku przewodnictwa cieplnego.

Oprócz prac naukowo-badawczych I. M. O. prowadzi prace usługowe np.: wytwarzanie stożków pirometrycznych tzw. Segera do pomiaru temperatury topliwości materiałów ogniotrwałych i do wypalania wyrobów ogniotrwałych oraz dla potrzeb laboratoriów przemysłowych i różnych Instytutów specjalny wysokoogniotrwały sprzęt laboratoryjny. Przechodząc do omówienia wykonania planu prac badawczych w 1953 r. zaznaczono, iż zaplanowane prace zostaną wykonane. Z ważniejszych prac należy wymienić prace nad wyrobami krzemionkowymi kwasoodpornymi oraz prace w dziedzinie przeróbki dolomitu stabilizowanego. Prace na rok 1954 referowali poszczególni kierownicy zakładów badawczych. Rada Naukowa po szczegółowym omówieniu i przedyskutowaniu planu prac na rok 1954, plan ten zatwierdziła. O zatwierdzonym planie można ogólnie powiedzieć, że został on opracowany w oparciu o wytyczne Polskiej Akademii Nauk, Ministerstwa Hutnictwa oraz potrzeb poszczególnych zakładów przemysłowych.

Na pierwszy plan wybijają się w dalszym ciągu prace nad surowcami krajowymi, wyrobami krzemionkowymi z nowych złóż kwarcytowych krystalicznych, zaoszczędzeniem materiałów ogniotrwałych przez opracowanie specjalnych mas do natryskiwania obmurzy z materiałów ogniotrwałych oraz betonów ogniotrwałych. W dziedzinie wyrobów zasadowych prace będą szły w dalszym ciągu nad najekonomiczniejszymi metodami przeróbki klinkieru dolomitu stabilizowanego na wysokowartościowe wyroby, wyjaśnieniem zjawisk przemian polimorficznych krzemianu dwuwapniowego zachodzących w procesach produkcyjnych oraz opanowaniem produkcji wyrobów chromitowo-magnezytowych oraz zjawiskiem pęcznienia wyrobów tych pod wpływem tlenków żelaza. W dalszym ciągu będą opracowywane też różne ulepszone metody badań surowców oraz wyrobów gotowych. Nowym zagadnieniem, którym Instytut dotychczas się nie zajmował, będą badania urządzeń mechanicznych i cieplnych. W. S.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 6977 z dnia 17. 11. 53 r. — Nakład 1 900 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w styczniu 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g — R-5-11003. — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 2

Porównanie metod oznaczania krzemionki w kwarcytach i wyrobach krzemionkowych

1. Wstęp

Jednym z czynników oceny jakości materiałów ogniotrwałych jest skład chemiczny. Materiały ogniotrwałe składają się głównie z tlenków metali i metaloidów. Tlenki są w stanie wolnym lub w postaci złożonych połączeń. Od ilości tlenków zależna jest ogniotrwałość, odporność na zmiany temperatury, działania chemiczne itp. Głównym składnikiem kwarcytów i wyrobów krzemionkowych jest bezwodnik kwasu krzemowego czyli krzemionka (SiO_2). Własności cieplne kwarcytów zależą od ilości zawartej w nich krzemionki. Czas potrzebny na wykonanie oznaczenia krzemionki w kwarcytach i wyrobach krzemionkowych jest stosunkowo długi, a zatem analizy kosztowne.

Oznaczenie krzemionki w kwarcytach i wyrobach krzemionkowych można przeprowadzać kilkoma metodami np. odwadniania, żelatynową, kwasu fluorowodorowego z siarkowym, z szczawiowym lub z azotowym. Wykonano szereg analiz według tych metod celem określenia czasu trwania analizy z uwzględnieniem dokładności oznaczeń. Krzemionkę oznaczano w kwarcytach i w cegłach krzemionkowych.

2. Metody oznaczeń i wyniki

Metoda odwadniania. Krzemiany nie rozkładają się całkowicie, gdy działa się na nie kwasem solnym, siarkowym, azotowym lub mieszaniną tych kwasów. Stapianie krzemianów z węglanem sodowym lub sodowo-potasowym zwiększa ilość zasad, po czym składniki krzemianu rozpuszczają się w kwasach. Krzemionka zaś rozpuszcza się tylko częściowo i wydziela się ją za pomocą odparowania kwaśnego roztworu do suchości. Otrzymana odwodniona krzemionka jest trudno rozpuszczalna w rozcieńczonych kwasach. Odwodnienie krzemionki przeprowadza się w roztworze kwasu solnego ze względu na dużą rozpuszczalność chlorków. Po stopieniu krzemianów z węglanem sodowym i dodaniu kwasu solnego tworzy się kwas krzemowy $H_{2n}SiO_{n+2}$ i chlorek sodowy. Chlorek sodowy działa na kwas krzemowy i tworzy ponownie kwas solny i krzemian sodowy. Na skutek reakcji chlorku sodowego i kwasu krzemowego stale przechodzi do przesączu pewna ilość krzemianu sodowego. Im większa ilość chlorku sodowego w roztworze, tym więcej krzemionki w przesączu.

Zanieczyszczenia zatrzymane w krzemionce oznacza się za pomocą traktowania kwasem fluorowodorowym i siarkowym. Podczas tego działania ulatnia się czterofluorek krzemu, a zanieczyszczenia pozostają w postaci osadu.

Wykonanie oznaczenia przeprowadzono zgodnie z normą PN(C-1601).

Ujemną cechą tej metody jest długi okres czasu potrzebny do wykonania oznaczenia krzemionki, który wynosi około 3 dni. Przeprowadzono więc próby skrócenia metody odwadniania przez pominięcie drugiego odparowywania roztworu kwasu solnego lub odfluorowodorowania krzemionki.

Wykonano oznaczenia krzemionki w pięciu kwarcytach i pięciu cegłach krzemionkowych; szczegółowe wyniki przedstawiono w tablicy 1.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że ilość przechodzącej krzemionki do przesączu po pierwszym wydzieleniu wynosi do 1,5 % (tablica 1). Wydzielenie krzemionki z roztworu po raz drugi również nie jest całkowite. Trzeciego odparowywania i odwadniania nie stosuje się, ponieważ wydzielają się już bardzo małe ilości krzemionki. Ilość tę oznaczono w następujący sposób: do przesączu z drugiego wydzielenia dodano amoniaku, a otrzymany osad po wyprażeniu i zważeniu traktowano kwasem fluorowodorowym i siarkowym oraz powtórnie prażono. Różnica ciężarów określa ilość krzemionki zawartej w przesączu po drugim wydzieleniu.

Dalsze próby nad skróceniem analizy polegały na niewykonaniu odfluorowodorowania krzemionki. Krzemionka zawarta w pierwszym i drugim osadzie zawiera zanieczyszczenia soli zasadowych żelaza, tytanu i glinu, których nie można całkowicie usunąć przez przemywanie osadu. W celu oznaczenia ilości krze-

Oznaczenia krzemionki według metody odwadniania Tablica 1

Lp.	Materiał	W pierwszym osadzie		W drugim osadzie		W drugim przesączu SiO_2	Ilość całkowitej SiO_2
		SiO_2	zanieczyszczenia	SiO_2	zanieczyszczenia		
		%					
1	kwarcyt	97,12	0,03	1,16	0.08	0,07	98,35
2		97,80	0,05	0.46	0.13	0,01	98,27
3		95.86	0 03	1,21	0,20	0,04	97,11
4		96,33	0,06	1.29	0,17	0,08	97,70
5		97,44	0,05	0,67	0,11	0,11	98,22
6	cegła krzemionkowa	93,68	0 10	1,05	0,41	0,03	94,81
7		94.24	0 07	1,42	0,43	0,09	95 75
8		93,59	0 09	1,39	0,44	0,12	96,10
9		93,58	0,09	0,93	0,46	0,09	94,60
10		93,24	0,02	1,35	0.37	0,09	94,68

Oznaczenia krzemionki według metody żelatynowej i $HF + HNO_3$ Tablica 2

Lp.	Materiał	Metoda żelatynowa				Metoda $HF+HNO_3$	Metoda odwadniania
		1 % żelatyny	2 % żelatyny	2 % żelatyny + alkohol: osad główny	2 % żelatyny + alkohol: osad amoniakalny		
		Ilość SiO_2, %					
1	kwarcyt	97,42	97,74	98,08	0,25	98,40	98 35
2		97 33	97,62	97,99	0,36	98,30	98,27
3		96 26	96,61	96,85	0,27	97.10	97,11
4		96,95	97,25	97,40	0,26	97,68	97,70
5		97,31	97,60	97,95	0,23	98,23	98,22
6	cegła krzemionkowa	94,03	94,40	94,53	0,25	94,85	94,81
7		94,92	95,20	95,50	0 23	85,78	95,75
8		95,24	95 60	95,75	0,28	96,12	96,10
9		93,35	94,22	94,40	0,21	94,68	94,60
10		93,32	94,18	94,35	0,29	94,72	94,68

mionki zadaje się połączone osady kwasem fluorowodorowym i siarkowym. Podczas działania kwasów ulatnia się czterofluorek krzemu, a zanieczyszczenia pozostają w osadzie. Przy czym zakładamy, że zanieczyszczenia nie zmieniają swojej postaci, to jest nie ulatniają się, a ich ciężar przed i po traktowaniu kwasem fluorowodorowym nie ulega zmianie. Jeśli po dwukrotnym wydzieleniu krzemionki celem skrócenia biegu analizy nie traktuje się osadu kwasem fluorowodorowym i siarkowym, wówczas oznaczona ilość krzemionki jest powiększona o ilość zanieczyszczeń. Ilość ich wynosi do 0,5 % (tablica 1).

Metoda żelatynowa. Oznaczanie zawartości krzemionki sposobem żelatynowym polega na rozkładzie substancji przez stapianie z odpowiednim topnikiem, rozpuszczaniu krzemianu kwasem i strąceniu krzemionki za pomocą dodatku żelatyny.

Wykonanie oznaczenia. 1 g próbki stapia się z węglanem sodowo-potasowym, ługuje wodą, następnie po dodaniu około 30 ml stężonego kwasu solnego i kilku kropel nadtlenku wodoru odparowuje do suchości. Pozostałość kruszy się bagietką, zwilża 20 ml stężonego kwasu solnego i 10 ml alkoholu, następnie trawi przez kilka minut. Powtórnie dodaje się 5 ÷ 10 ml stężonego kwasu solnego, 5 ÷ 10 ml alkoholu i 10 ml roztworu żelatyny. Po 5 ÷ 10 minutach ogrzewania dolewa się 25 ml gorącej wody i gorący roztwór przesącza. Po odsączeniu pozostaje w roztworze jeszcze około 0,25 % krzemionki. Osad przemywa się gorącą wodą zakwaszoną kilkoma kroplami kwasu solnego i zawierającą nieco roztworu żelatyny. Sączek z osadem spala się i praży w temperaturze 1000 ÷ 1200 °C. Otrzymany osad krzemionki nie zawiera zanieczyszczeń. Obliczoną zawartość krzemionki należy zwiększyć o 0,25 %. Poprawka ta uwzględnia ilość krzemionki, która stale przechodzi do roztworu podczas sączenia.

Oznaczanie krzemionki metodą żelatynową wykonano na tych samych kwarcytach i cegłach krzemionkowych, które użyto do oznaczenia krzemionki metodą odwadniania. Krzemionkę strącano z pseudoroztworów za pomocą 10 ml roztworu zawierającego 1 lub 2 % żelatyny lub 2 % żelatyny z dodatkiem alkoholu. Wyniki oznaczeń przedstawiono w tablicy 2. Z otrzymanych wyników należy sądzić, że 2 % roztwór żelatyny z dodatkiem alkoholu wydziela największe ilości krzemionki.

Przy zastosowaniu tej metody skraca się czas oznaczania krzemionki o jeden dzień w porównaniu z metodą odwadniania.

Metoda kwasu fluorowodorowego z siarkowym. Polega ona na bezpośrednim traktowaniu próbki kwasem fluorowodorowym z dodatkiem kwasu siarkowego i odparowaniu czterofluorku krzemu. Tlenki w osadzie zmieniają się na siarczany na przykład $Al_2(SO_4)_3$, $Fe_2(SO_4)_3$, $Ti(SO_4)_2$, $CaSO_4$, $MgSO_4$ itp. Podczas prażenia zmieniają się one ponownie na takie same tlenki, jakie były przed traktowaniem kwasami, a tylko nieznaczna ich część pozostaje jako siarczany. W przypadku pozostawania po prażeniu większej ilości siarczanów w obliczeniu krzemionki należy uwzględnić zawartość SO_3".

Metodę tę stosuje się do takich kwarcytów, które zawierają tlenek wapnia tylko w bardzo małych ilościach. Czas oznaczania krzemionki jest krótszy o dwa dni w porównaniu z metodą odwadniania. Korzyści tej nie osiąga się przy oznaczaniu krzemionki w wyrobach krzemionkowych, w których tlenek wapnia występuje w ilości ponad 2 %. Wówczas należy dodatkowo oznaczyć SO_3". Zatem mało zyskuje się na skróceniu czasu przy oznaczaniu krzemionki tą metodą.

Zastosowanie kwasu fluorowodorowego bez kwasu siarkowego nie daje pozytywnego wyniku, ponieważ fluorki potasu i magnezu podczas prażenia nie przechodzą całkowicie w tlenki, zaś fluorki tytanu, glinu i żelaza ulatniają się. Kwas siarkowy dodaje się nie tylko celem przemiany zasad w siarczany, ale także celem zapobieżenia straty ulatniania. Na skutek użycia za małej ilości kwasu siarkowego następuje ulatnianie fluorków metali i otrzymuje się za wysokie wartości dla krzemionki.

Wykonanie oznaczenia. 1 g próbki po zwilżeniu wodą zadaje się kwasem fluorowodorowym z dodatkiem kwasu siarkowego i odparowuje do okazania dymów kwasu siarkowego. Po oziębieniu i po powtórnym dodaniu kwasu fluorowodorowego odparowuje się pozostałość do suchości, następnie wypraża w temperaturze 1100 — 1200 °C do stałego ciężaru. Różnica ciężarów próbki i pozostałości pomniejszona o zawartość SO_3" związanego z wapnem określa ilość krzemionki w próbce.

Oznaczanie krzemionki metodą kwasu fluorowodorowego z siarkowym wykonano na pięciu tych samych kwarcytach, które użyto przy metodzie odwadniania. Wyniki zestawiono w tablicy 3. Ilości krzemionki oznaczane kwasem fluorowodorowym z siarkowym są wyższe od oznaczeń metodą odwadniania, co należy przypisać niezupełnemu wydzieleniu krzemionki podczas przeprowadzenia analizy metodą odwadniania.

Metoda kwasu fluorowodorowego z szczawiowym. Rozkład krzemianów następuje na skutek bezpośredniego działania kwasem fluorowodorowym z szczawiowym na próbkę. Podczas ogrzewania i odparowywania krzemionka przemienia się w czterofluorek krzemu,

który ulatnia się. Pozostałe sole w obecności kwasu szczawiowego zmieniają się na szczawiany, a te dysocjują na węglany, następnie na tlenki. Jedynie sód i potas nie całkowicie dysocjują i pozostają jako węglany. Błąd powstały na skutek nie całkowitej dysocjacji węglanu sodu i potasu jest mały i nieznacznie wpływa na wynik oznaczenia krzemionki.

Jeżeli w próbce zawartość tlenku wapnia jest znaczna, wówczas utworzony fluorek wapnia podczas prażenia nie rozkłada się całkowicie. Zatem ciężar pozostałości się zwiększa i otrzymuje się niskie wyniki dla krzemionki.

Wykonanie oznaczenia. 0,3 g próbki zadaje się 0,2 g kwasu szczawiowego i 5 ml kwasu fluorowodorowego. Roztwór odparowuje się do połowy objętości w czasie 1 godziny, a po dodaniu 1 ml kwasu fluorowodorowego do suchości. Następnie dodaje się 5 ml 5 % roztworu kwasu szczawiowego, odparowuje do suchości i wypraża w temperaturze 1100 — 1200 °C do stałego ciężaru. Różnica ciężarów to jest próbki i końcowej pozostałości pomniejszona o stratę prażenia określa ilość krzemionki zawartej w próbce.

Metodę tę stosuje się do oznaczenia krzemionki w kwarcytach, natomiast nie zaleca się jej w wyrobach krzemionkowych z powodu znacznej ilości tlenku wapnia.

Oznaczanie krzemionki przeprowadzono na tych samych kwarcytach, które użyto w poprzednich analizach. Wyniki oznaczeń metodą kwasu fluorowodorowego z szczawiowym wyszczególnione w tablicy 3 są nieco wyższe, jak przy zastosowaniu metody odwadniania. Przyczyną otrzymywania wyższych wyników tłumaczy się analogicznie, jak w metodzie kwasu fluorowodorowego z siarkowym. Różnice oznaczeń krzemionki metodą kwasu fluorowodorowego z szczawiowym a metodą kwasu fluorowodorowego z siarkowym są nieznaczne.

Zastosowanie tej metody dla kwarcytów skraca czas oznaczania krzemionki o 2 dni w porównaniu z metodą odwadniania.

Metoda kwasu fluorowodorowego z azotowym. Działając kwasem fluorowodorowym z azotowym bezpośrednio na próbkę następuje rozkład krzemianów. Krzemionka ulatnia się jako czterofluorek krzemu, a metale (Al, Ti, Fe, Ca, Mg, K, Na) przechodzą w azotany, które w czasie prażenia zmieniają się na tlenki.

Rozkład krzemianów powinien następować powoli, w tym celu dodaje się rozcieńczony kwas azotowy i ogrzewa na łaźni wodnej. W przypadku użycia stężonego kwasu azotowego szybko tworzy się cienka warstwa krzemionki w postaci koloidalnego osadu na cząstkach materiału badanego i utrudnia rozpuszczanie.

Wykonanie oznaczenia. 1 g próbki zwilża się 10 ml rozcieńczonego (1 : 1) kwasu azotowego i ogrzewa na łaźni wodnej, a następnie gorącej płycie. Po ochłodzeniu tygla ze zawartością dodaje się 5 ml kwasu fluorowodorowego i ogrzewa powoli przez 1/2 godziny a następnie odparowuje roztwór do połowy objętości, ochładza, dodaje się 1 ÷ 2 ml kwasu fluorowodorowego i odparowuje do suchości. Po ochłodzeniu ponownie dodaje się 4 ÷ 5 ml stężonego kwasu azotowego i odparowuje do suchości. Dodawanie stężonego kwasu azotowego i odparowywanie zawartości tygla do suchości powtarza się trzykrotnie celem usunięcia fluorków. Suchy osad praży się w temperaturze 1100 ÷ 1200 °C do stałego ciężaru. Różnica ciężarów to jest próbki i końcowej pozostałości pomniejszona o stratę prażenia określa ilość krzemionki zawartej w próbce.

Alkalia znajdujące się w próbce mogą odparować równocześnie z czterofluorkiem krzemu. Z powodu małej ich zawartości w kwarcytach i wyrobach krzemionkowych błąd oznaczenia jest nieznaczny ze względu na dużą ilość oznaczonej krzemionki.

Tablica 3

Oznaczenia krzemionki według metod $HF + H_2SO_4$ i $HF + H_2C_2O_4$

Lp.	Materiał	Metoda		
		$HF+H_2SO_4$	$HF+H_2C_2O_4$	odwadniania
		Ilość SiO_2 %		
1	kwarcyt	93,42	98,40	98,35
2		98,35	98,37	98,27
3		97,25	97,22	97,11
4		97,88	97,86	97,70
5		98,3	98,33	98,22

Oznaczenie krzemionki przeprowadzono na tych samych próbach, które użyto w poprzednich analizach. Wyniki oznaczeń zestawiono w tablicy 2. Oznaczenia krzemionki metodą kwasu fluorowodorowego z azotowym są wyższe, jak oznaczenie metodą odwadniania. Czas oznaczania krzemionki jest krótszy o 2 dni w porównaniu z oznaczeniami wykonanymi metodą odwadniania.

3. Omówienie metod oznaczania

Przeprowadzone próby oznaczania krzemionki w kwarcytach i cegłach krzemionkowych według pięciu metod pozwalają na ocenę tych metod pod względem czasu potrzebnego na wykonanie analizy i jej dokładności.

W metodzie odwadniania, jeżeli celem skrócenia czasu wykonywania oznaczenia nie przeprowadzi się drugiego wydzielania krzemionki lub jej odfluorowodorowania, wówczas otrzymane wyniki są niedokładne. Zatem w metodzie tej można uzyskać skrócenie czasu wykonania tylko kosztem niedokładności wyników oznaczeń.

Metodę żelatynową stosuje się do oznaczeń krzemionki zarówno w kwarcytach jak i w wyrobach krzemionkowych. Oznaczona ilość jest stale niższa o 0,25 % od ilości oznaczonych metodą odwadniania. Wykonanie oznaczenia tą metodą wymaga wprawy, a czas oznaczania skraca się o jeden dzień w porównaniu z metodą odwadniania.

Metody kwasu fluorowodorowego z siarkowym lub z szczawiowym stosuje się do oznaczeń krzemionki w kwarcytach. Oznaczeń w wyrobach krzemionkowych nie wykonuje się według tych metod, ze względu na znaczną zawartość tlenku wapnia (około 2 %). Czas wykonania oznaczenia krzemionki w kwarcytach jest krótszy o 2 dni aniżeli metodą odwadniania.

Metodę kwasu fluorowodorowego z azotowym stosuje się do oznaczania krzemionki w kwarcytach i wyrobach krzemionkowych. Ilości krzemionki oznaczone tą metodą są wyższe od ilości oznaczonych metodą odwadniania. Prawdopodobnie niecałkowite wydzielenie krzemionki w metodzie odwadniania i częściowe ulatnianie alkaliów w metodzie kwasu fluorowodorowego z azotowym są powodem otrzymywania wyższych wyników dla krzemionki. Z uwagi na małą zawartość alkaliów w kwarcytach i wyrobach krzemionkowych błąd oznaczania wywołany ulatnianiem alkaliów jest bardzo mały. Czas oznaczania krzemionki według tej metody skraca się o dwa dni w porównaniu z metodą odwadniania.

Z porównania tych pięciu metod wynika, że najkorzystniejszą dla laboratoriów przemysłowych do oznaczenia krzemionki w kwarcytach i wyrobach krzemionkowych jest metoda kwasu fluorowodorowego z azotowym.

R. Wacykiewicz.

Proszkowe materiały magnetycznie twarde i miękkie

W Instytucie Metali Nieżelaznych w Gliwicach przeprowadzono szereg badań nad otrzymywaniem i własnościami materiałów magnetycznie twardych z proszków metali, stosując klasyczne metody metalurgii proszków. Badania przeprowadzono na składach stopowych typu α (Fe-Ni-Co-Al-Cu-Ti), typu γ (Cunico), ferrytach baru i na czystym żelazie i kobalcie. Stosowano zarówno metodę prasowania i następującego spiekania przy temperaturach powyżej 1000 °C, jak i tylko prasowania z lepiszczem organicznym lub bez lepiszcza.

Należy podkreślić zasadniczą różnicę, jaka zachodzi pomiędzy spiekanymi a niespiekanymi materiałami magnetycznymi z proszków. Spiekanie powoduje bowiem istotne zmiany strukturalne w materiale magnetycznym, wywołuje złączanie, homogenizację, rekrystalizację i wzrost ziaren. W materiałach jedynie prasowanych zjawiska te nie występują, a materiał pozostaje w stanie zgniecionym.

Dla magnesów typu Alnico i Cunico stwierdzono wpływ zmiany technologii wytwarzania na własności magnetyczne, były one inne niż dla magnesów odlewanych czy przerabianych plastycznie o tym samym składzie. Metoda metalurgii proszków pozwala mianowicie w pewnym stopniu regulować drobnoziarnistość spieku przez odpowiednią regulację parametrów procesu technologicznego. Dobór odpowiednio małej wielkości ziaren proszków wyjściowych połączony ze zjawiskami odkształcenia w czasie prasowania i rekrystalizacji w czasie spiekania powoduje wysoką drobnoziarnistość materiału magnetycznego, co z kolei przyczynia się do podwyższenia siły koercji. Stwierdzono na przykład na magnesach spiekanych typu Cunico o składzie odpowiadającym iloczynowi $(B \times H)_{maks.}$ dla magnesów lanych = 900 000, w niektórych przypadkach podwyższenie tego iloczynu energii do około 1 250 000 gausserstedów, przy czym stabilność była znacznie większa. Przy magnesach niespiekanych a tylko prasowanych z lepiszczem organicznym lub bez lepiszcza, zachodzi klasyczny przypadek, kiedy mamy do czynienia z osnową nieferromagnetyczną a tylko ferromagnetycznymi ziarnami proszku. Tutaj decydującą rolę odgrywa wielkość ziaren proszku wyjściowego.

Przy tych magnesach dochodzimy do interesującego wyłomu w klasycznym podziale materiałów na magnetycznie miękkie i twarde. Czyste żelazo jest w tym podziale niewątpliwie materiałem miękkim, jednak z ultradrobnych proszków żelaza czyli metali stopów grupy żelaza wykonywać można magnesy trwałe. Jest rzeczą znaną, że siła koercji proszku żelaza zależy częściowo od wielkości ziarna. Kondorski i Neel stwierdzili, że proszek o wielkości ziarna nie przewyższającej 1 domeny magnetycznej wykazuje bardzo wysoką siłę koercji. Najlepsze wyniki osiągnięto na proszkach żelaza o wielkości ziaren 0,01 do 0,1 mikrona, otrzymywanych przez rozkład i redukcję mrówczanu. Poniżej tej wielkości ziarna, podobnie jak i wyżej, siła koercji gwałtownie spada do wartości dyskwalifikujących proszek jako materiał na magnesy trwałe. W praktyce można osiągnąć wartości siły koercji około 900 erstedów, teoretycznie zakładając wydłużony kształt ziaren i specjalną orientację, możliwym jest uzyskanie siły koercji rzędu 10 000 erstedów.

Takie magnesy z ultradrobnych proszków bezkobaltowe, o drobnych własnościach magnetycznych mogą mieć duże zastosowanie po pokonaniu trudności natury technologicznej (niska wytrzymałość mechaniczna).

Również interesujące własności wykazują magnesy na osnowie ferrytów baru, opracowywane obecnie w Instytucie Metali Nieżelaznych oraz magnesy Mn-Bi = t. zw. Bismalloy'e znane z literatury zagranicznej.

Magnesy trwałe ferrytowe są bardzo ważne ze względów ekonomicznych, nie zawierają bowiem materiałów deficytowych.

Niezależnie od badań nad proszkowymi magnesami trwałymi prowadzone są także badania nad tworzywami miękkimi magnetycznie, żelazem karbonylkowym, stopami Fe-Si-Al oraz ferrytami Mn-Zn. Co do żelaza karbonylkowego, prowadzone były prace czysto technologiczne, polegające na znalezieniu metod wytwarzania rdzeni o żądanych własnościach.

Prace nad stopami Fe-Si-Al były prowadzone zarówno nad otrzymaniem proszku o wymaganych własnościach i technologią produkcji określonych rdzeni. Badania te przeprowadzano dla składów w zakresie 4 ÷ 14 % Al, 7 ÷ 14 % Si. Zakres ten został odkryty przez japońskich badaczy (Masumoto Honda) jako specyficzny pod względem własności magnetycznych (wysoka przenikalność). W wyniku pracy znaleziono metody wytwarzania z proszków Fe-Si-Al rdzeni typu Tcz-60 dla małych częstotliwości i typu Wcz-30 dla wielkich częstotliwości. Zbadano także wpływ zanieczyszczeń. Według skąpych danych w literaturze duży wpływ przypisano zanieczyszczeniom węglem. Wpływ ten jest istotnie duży dla stopu litego, gdyż zwiększenie węgla z 0,03 na 0,2 % zmniejsza przenikalność stopu z 2000 na 1000 Gs/Oe. Dla proszku żarzonego w atmosferze wodoru jest on znacznie mniejszy bo ta sama zmiana ilości węgla zmniejsza przenikalność prasówki tylko około 10 %. Zanieczyszczenie Mn i Ni do 1 % nie wpływa na własności proszku. Dominujący okazał się — jak było do przypuszczenia, wpływ składów chemicznych (jako optymalne uznano składy 9,2 % Si, 7,4 % Al oraz 9,2 % Si i 6,2 % Al).

Co do ferrytów prowadzone są badania na razie na ferrytach Fe-Mn-Fe (50-25-25) nad wpływem ziarnistości, temperatury i czasu żarzenia — z dotychczasowych — dopiero początkowych — badań trudno podać te zależności, jeśli chodzi o techniczną stronę, to dotychczas najlepsze mają przenikalność około 500 Gs/Oe.

Ogólnie stwierdzić można, że metody metalurgii proszków w zastosowaniu do magnesów trwałych i rdzeni stanowią ciekawy przyczynek do badań materiałów ferromagnetycznych.

W. Rutkowski i H. Rutkowska

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 238 z dnia 9. I. 54 r. — Nakład 2.400 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w lutym 1954 r. Pap. durk. sat. 60 g. — R-5-10019. — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 3

Otrzymywanie proszku srebra metodą wytrącania lub elektrolizy

Proszki srebra znajdują zastosowanie w metalurgii proszków jako jeden z podstawowych składników przy wytwarzaniu wszelkiego rodzaju materiałów stykowych. Stosuje się je zarówno w mieszaninach z metaloidami, jak na przykład do szczotek kolektorowych grafitowo-srebrnych jak i z metalami trudnotopliwymi na przykład wolframem i molibdenem. Poza stykami zastosowanie proszków srebra w technice metalurgii proszków jest ograniczone, stanowią one natomiast wdzięczny materiał do badań naukowych, ułatwiając, dzięki swym własnościom, śledzenie procesów prasowania i spiekania.

Najczystsze proszki srebra otrzymuje się przez rozpylanie ciekłego srebra o dużej czystości. Przemysłowe zastosowania nie wymagają od proszków srebra tak dużej czystości, dlatego też posługujemy się w technice najczęściej dwoma sposobami produkcji: metodą wytrącania z roztworu wodnego soli srebra lub metodą elektrolizy roztworów wodnych najczęściej z rozpuszczalną anodą.

a. Metoda wytrącania

Zjawisko wytrącania srebra z roztworu wodnego soli za pomocą metalu, znajdującego się niżej w szeregu napięciowym metali, jest dostatecznie znane. Jako roztwór soli stosuje się zazwyczaj roztwór wodny azotanu srebrowego $AgNO_3$. Roztwór taki zakwasza się nieco kwasem azotowym, a następnie wprowadza do roztworu płytki metalu stosowanego jako metal wytrącający. Wówczas zachodzi zjawisko przechodzenia metalu do roztworu, przy równoczesnym wydzielaniu się zawartego w roztworze srebra. Reakcję tę prowadzić można aż do praktycznie całkowitego wytrącenia zawartego w roztworze srebra, co bada się reakcją sprawdzającą na chlorek srebra.

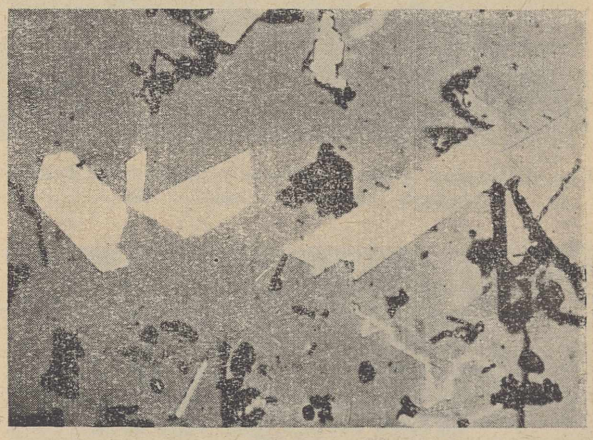
W praktyce roztwór azotanu srebra należy najczęściej przyrządzać we własnym zakresie, stosując w tym celu rozpuszczanie metalicznego srebra w kwasie azotowym, a to w myśl reakcji:

$$3\,Ag + 4\,HNO_3 = 3\,AgNO_3 + NO + 2\,H_2O$$

Dla zbadania najdogodniejszych warunków rozpuszczania srebra w kwasie azotowym przeprowadzono szereg prób, polegających na pomiarze czasu rozpuszczania pewnej, określonej i stałej ilości srebra w postaci jednego kawałka (w tym przypadku 5 g) w kwasie o różnym stężeniu i temperaturze. Badano również i porównywano czas rozpuszczania się srebra w tych samych warunkach w kwasie azotowym chemicznie czystym i technicznym. Stosowano stężenia 60, 45 i 17 %, temperatury od pokojowej do 85 °C. Ilość kwasu stała się równa 100 cm^3.

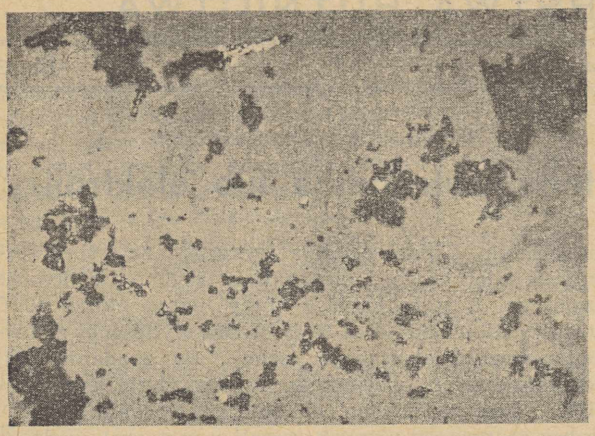
W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że najszybciej trwa rozpuszczanie w 45 % kwasie azotowym przy temperaturze około 40 °C (15 minut), a jeszcze szybciej w kwasie technicznym (10 minut). Rozpuszczanie w kwasie technicznym trwało we wszyskich przypadkach krócej, niż w kwasie chemicznie czystym. Dalsze badania wykazały, że srebro rozpuszcza się łatwo i stosunkowo szybko w kwasie azotowym o stężeniu 45 % przy temperaturze 40 °C w ilości odpowiadającej 80 % srebra wyliczonej z równania stechiometrycznego reakcji. Po zbadaniu najkorzystniejszych warunków rozpuszczania srebra w HNO_3 przeprowadzono badania wytrącania proszku srebra za pomocą różnych metali z roztworu wodnego $AgNO_3$. Jako metale wytrącające stosowano: miedź, ołów, żelazo, aluminium, cynk. Stosowano różne stężenia roztworów i badano czas wytrącania srebra oraz rodzaj proszku. Stwierdzono, że niezależnie od stężenia roztworu wytrącanie postępuje najszybciej przy stosowaniu ołowiu jako metalu wytrącającego, następnie miedzi (różnica nieznaczna), a najdłużej za pomocą aluminium i żelaza.

Najdrobniejszy proszek uzyskano za pomocą ołowiu, natomiast największe ziarna o błyszczącym, srebrzystym wyglądzie za pomocą aluminium. Proszek wytrącony za pomocą aluminium był też najczystszy chemicznie, potem proszek wytrącony miedzią, cyn-

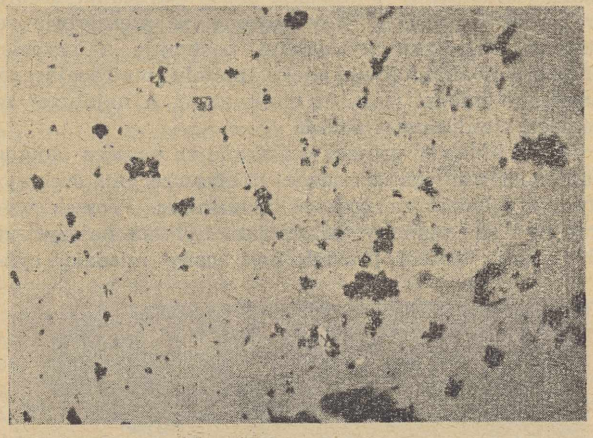


Rys. 1. Proszek srebra wytrącony za pomocą aluminium × 130

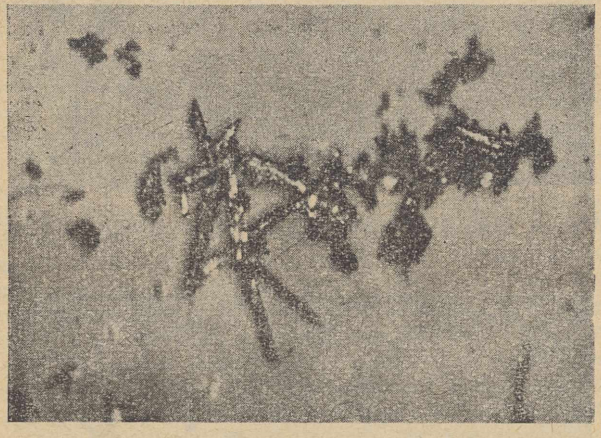
Rys. 2. Proszek srebra wytrącony za pomocą miedzi × 130



Rys. 3. Proszek srebra wytrącony za pomocą cynku, stężenie roztworu wyższe × 130



Rys. 4. Proszek srebra wytrącony za pomocą cynku, stężenie roztworu niższe × 130



Rys. 5. Proszek srebra wytrącony ołowiem, stężenie roztworu wyższe × 130

kiem a najbardziej zanieczyszczony był proszek uzyskany za pomocą ołowiu. Należy zaznaczyć, że metale wytrącające stosowane były w postaci płytek o stosunkowo dużej powierzchni tak, że zapewniona była dostatecznie duża powierzchnia reagująca. Stwierdzono również, że czystsze proszki otrzymywano przy wytrącaniu srebra z roztworów o mniejszym stężeniu (17 %).

W czasie trwania procesu wytrącania proszku srebra, temperatura elektrolitu podnosi się stopniowo, co powoduje wzrost ziarn wydzielającego się proszku. Celem otrzymania drobnych ziarn proszku należy roztwór stale chłodzić, tak aby utrzymywać niezmiennie temperaturę pokojową.

Wytrącony proszek srebra należy wyjąć z naczynia reakcyjnego, kilkakrotnie przepłukać i zdekantować, odsączyć, przepłukać na sączku i wysuszyć przy temperaturze 150 do 200 °C. Po wysuszeniu proszek rozciera się w moździerzu, celem przywrócenia początkowej ziarnistości.

Rysunki 1 do 3 przedstawiają proszki srebra uzyskane za pomocą wytrącania aluminium, miedzią i cynkiem. Widoczna jest malejąca wielkość ziarn proszku.

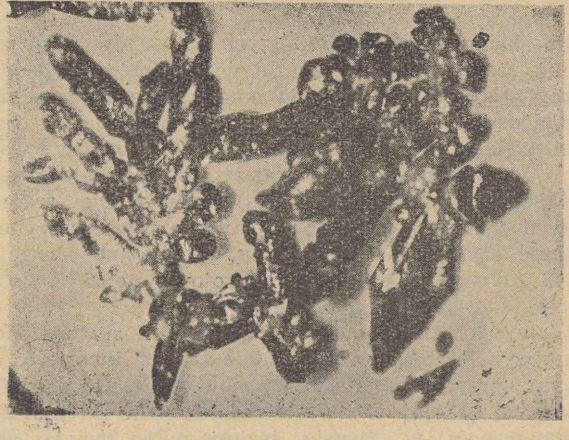
Rysunki 4 do 6 obrazują wpływ stężenia roztworu na wielkość wydzielanych ziarn proszku. Proszek na rysunku 4 wytrącony jest również cynkiem z roztworu o mniejszym stężeniu, proszek na rysunku 5 wytrącany jest ołowiem z roztworu o większym, proszek nr 6 ołowiem z roztworu o mniejszym stężeniu.

b. Metoda elektrolizy z ropuszczalną anodą

Celem uchwycenia podstawowych warunków elektrolizy i ich wpływu na jakość otrzymywanego proszku srebra, przebadano następujące parametry:

1. wpływ gęstości katodowej (2,5 — 15 — 30 A/dm²),
2. wpływ dodatków dyspersyjnych (mocznik, klej stolarski),
3. wpływ mieszania elektrolitu,
4. wpływ temperatury elektrolitu.

Rys. 6. Proszek srebra wytrącony ołowiem, stężenie roztworu niższe × 130



Rys. 7. Elektrolityczny proszek srebra. Gęstość katodowa 2,5 A/dm² × 130

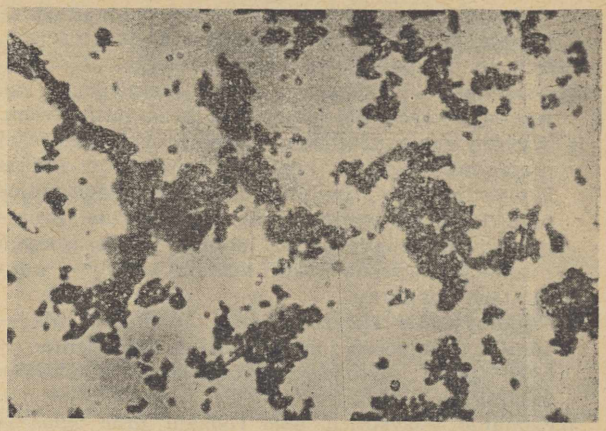
Jako elektrolit stosowano następujący roztwór: 1 litr H_2O destylowanej, 24 g $AgNO_3$, 5 g HNO_3, 11 g $NaNO_3$. Elektrolit winien być lekko kwaśny.

Anodę stanowił kawałek srebra, katodę drut srebrny o średnicy 2 mm. Odstęp anody od katody wynosi 50 mm.

Pierwszą serię prób przeprowadzono bez środków dyspersyjnych, bez mieszania elektrolitu i przy temperaturze pokojowej. Stwierdzono, że o ile przy stosowaniu gęstości prądu 2,5 A/dm² na katodzie osadzały się duże kryształy bardzo wolno, i trudno dawały się strącać z katody, to przy zastosowaniu 15 A/dm², osadzał się szybko proszek drobny, tworząc wokół katody otulinę o gąbczastym charakterze. Niekiedy proszek przybiera czarną barwę, zanikającą wraz ze wzrostem krzyształów. Przy 30 A/dm² osadzający się proszek był jeszcze drobniejszy i osadzał się z większą intensywnością. Drugą serię przeprowadzono w podobnych warunkach jak serię pierwszą, stosując podgrzewanie elektrolitu do 40 °C. Żadnych istotnych zmian w stosunku do serii pierwszej nie zauważono. Seria trzecia prób obejmowała wpływ mieszania, przy innych warunkach tych samych. Stwierdzono znaczne zmiany, polegające na znacznym zwolnieniu procesu osadzania się proszku, który przybiera kształt dużych, dendrytycznych ziarn. Również wykazuje skłonność do przylepiania się do katody, co bardzo utrudnia strącanie.

Czwarta seria prób miała za zadanie stwierdzić wpływ dodatków dyspersyjnych. Przy dodaniu 1 % mocznika, stwierdzono że proszek jest drobniejszy, po mechanicznym strąceniu z katody nie opada nagle całą masą na dno zlewki, ale osadza się powoli. Wydaje się, że już przy gęstości prądu 15 A/dm² można z dodatkiem mocznika osiągnąć wyniki podobne jak przy 30 A/dm² bez mocznika. Dodatek 0,4 % kleju stolarskiego powoduje przy gęstości prądu 7 A/dm² powolne osadzanie się proszku bardzo drobnego, o zabarwieniu czarnym, przybierającym w roztworze charakter zawiesiny. Czarne zabarwienie proszku znika dopiero przez wyprażenie go.

Rysunek 7 przedstawia proszek elektrolitycznego srebra gruboziarnisty, rysunek 8 drobnoziarnisty a rysunek 9 najdrobniejszy proszek otrzymany przy pomocy kleju stolarskiego.



Rys. 8. Elektrolityczny proszek srebra. Gęstość katodowa 15 A/dm² × 130

Rys. 9. Elektrolityczny proszek srebra. Gęstość katodowa 7 A/dm². Elektrolit + klej stolarski × 130

Jak z powyższego widać, wielkość ziarn daje się w tym procesie regulować z dużą dowolnością, zależnie od stosowanych parametrów elektrolizy.

W. Rutkowski

Zakład Produkcji Doświadczalnej i Usług przy Instytucie Metalurgii

Instytut Metalurgii, podobnie jak wszystkie zakłady pracy podjął szereg poważnych zobowiązań dla uczczenia II Zjazdu PZPR. Zobowiązania te przyczyniły się do przyśpieszenia wykonania wielu prac badawczych lub wdrożeń ich wyników do przemysłu. Tak na przykład w związku z tezą 21 — mówiącą o konieczności wzrostu produkcji stali specjalnych i wyrobów walcowniczych — pracownicy nauki IMet. zobowiązali się przyspieszyć pracę nad poprawieniem jakości blach transformatorowych oraz przeprowadzić w skróconym terminie zautomatyzowanie walcowni w hucie im. Cedlera.

Ponadto podjęto szereg uchwał mających na celu dostosowanie prac IMet. do nowych zadań wynikających z uchwał IX Plenum. Między innymi w związku z koniecznością jak największego wykorzystania rezerw produkcyjnych — uchwalono przyspieszyć rozszerzenie istniejącego już od roku 1952 przy IMet. Zakładu Produkcyjnego, celem zwiększenia usługowości Instytutu w zakresie prac nie objętych zagadnieniami statutowymi Instytutu.

Dzięki poparciu ze strony Ministerstwa Hutnictwa — został utworzony z dniem 1 stycznia br. Zakład Produkcji Doświadczalnej i Usług, jako gospodarstwo pomocnicze typu D na rozrachunku gospodarczym.

Podstawą działalności Zakładu są zarządzenia Przewodniczącego PKPG i Ministra Finansów, wg których jednostki budżetowe mogą prowadzić uboczną działalność produkcyjną lub usługową zorganizowaną na zasadach rozrachunku gospodarczego. Utworzenie znacznie rozszerzonego Zakładu Produkcji Doświadczalnej i Usług wynikło, jak wspomniano uprzednio, z potrzeby wykorzystania rezerw Instytutu, celem zwiększenia jego usługowości dla potrzeb przemysłu.

Różnorodne pilne potrzeby rozwijającej się gospodarki narodowej stwarzały ostatnio konieczność wykonywania przez większość zakładów naukowych oraz część działów technicznych Instytutu, prac wychodzących poza ramy zadań ustalonych statutem Instytutu. Zwłaszcza w ostatnim okresie, począwszy od roku 1952, ilość tego rodzaju prac, nieraz o dużym znaczeniu dla przemysłu poza hutnictwem, znacznie wzrosła.

Przykładowo można wymienić następujące prace:

1. Produkcja materiałów o specjalnych własnościach, głównie dla potrzeb zakładów podległych CZPME.
2. Znaczna ilość ekspertyz, analiz chemicznych itp. wykonywanych dla przemysłu poza hutnictwem.
3. Wykonywanie urządzeń i aparatury badawczej nieprodukowanej w kraju wg projektów Działu Konstrukcyjnego Instytutu lub pomysłów racjonalizatorskich, wypróbowanych w postaci prototypów, wykonanych w dobrze wyposażonych i mających wysoko kwalifikowaną załogę — warsztatach Instytutu.
4. Wykonywanie znacznej ilości fotokopii, mikrofilmów, tłumaczeń i innych usług dokumentacyjnych przez Ośrodek Dokumentacji Naukowo-Technicznej IMet.

Wykonanie wszystkich tego rodzaju prac zgłaszanych do Instytutu pociągnęłoby za sobą poważne obciążenie czasu pracowników, aparatów, maszyn i urządzeń Instytutu, ograniczając tym samym jego zdolność usługową dla hutnictwa żelaza, względnie zmniejszając usługowość takich działów pomocniczych jak warsztatów na rzecz zakładów naukowych, co również odbiłoby się niekorzystnie na pracy tych ostatnich dla hutnictwa.

Dlatego w większości przypadków Instytut był zmuszony odmawiać wykonania nadsyłanych zamówień z niewątpliwą nieraz szkodą dla gospodarki narodowej. Doświadczenia osiągnięte w roku ubiegłym w zakresie zakładu produkcyjnego ograniczonego do produkcji materiałów o specjalnych własnościach, przemawiały za celowością rozszerzenia istniejącego już gospodarstwa pomocniczego, przez stworzenie Zakładu o różnych Wydziałach, obejmujących swą działalnością wszelkiego rodzaju pozastatutowe prace IMet. o charakterze produkcyjnym lub usługowym, ale leżące w zakresie kwalifikacji naukowo-badawczych pracowników Instytutu oraz jego możliwości wyposażeniowych.

Najważniejsze korzyści, wynikające z utworzenia tak pomyślanego Zakładu, są następujące:

a. wzrost ogólnej usługowości IM. dla potrzeb gospodarki narodowej bez zwiększenia wydatków budżetowych,
b. zwiększenie usługowości IMet. dla potrzeb samego hutnictwa żelaza w ramach działalności statutowych, przez przerzucenie wykonywania usług dla innych przemysłów na czas pozasłużbowy,
c. pełniejsze wykorzystanie kadry naukowej i technicznej, a nawet administracyjnej oraz pełniejsze wykorzystanie aparatów, maszyn i urządzeń IMet., a więc wzrost jego rentowności,
d. silniejsze związanie kadry zwłaszcza naukowej z Instytutem przez danie jej możliwości uzyskania dodatkowego wynagrodzenia za prace wykonywane w godzinach pozasłużbowych w zakresie jej specjalności, przez co stwarza się zachętę do podnoszenia kwalifikacji, zmniejszając jednocześnie dysproporcję między wynagrodzeniem pracowników naukowych w IMet., a w hutnictwie.

W ciągu stycznia i lutego br. podjęły prace lub rozszerzyły zakres swej działalności następujące Wydziały produkcyjne lub usługowe:

1. Wydział Ekspertyz, w skład którego wchodzą następujące oddziały:
   a. metaloznawczy,
   b. analiz chemicznych,
   c. korozyjny.
2. Wydział Produkcji Materiałów Specjalnych z oddziałami:
   a. materiałów o specjalnych własnościach fizycznych,
   b. platerów, wyrobów kutych i walcowanych,
   c. obróbki cieplnej.
3. Wydział Budowy Aparatury z oddziałami:
   a. mechanicznym,
   b. precyzyjno-mechanicznym (w stanie organizacji),
   c. szklarskim.
4. Wydział Usług Dokumentacyjnych z oddziałami:
   a. usług bibliograficznych,
   b. fotokopii i mikrofilmów,
   c. światłodruków.

Zakład z końcem drugiego miesiąca swej działalności zatrudnia około 100 pracowników, z tego około 65 % na półetatach. W najbliższych miesiącach zamierzone jest utworzenie Wydziału Pomiarów Technicznych (energetycznych, elektrycznych, magnetycznych) łącznie z produkcją przyrządów pomiarowych. W przypadku wykorzystania wszystkich rezerw w zakresie wymienionych Wydziałów, można będzie podjąć produkcję niektórych wyrobów o charakterze konsumpcyjnym w porozumieniu z przemysłem terenowym.

Należy podkreślić, że koszty własne Zakładu, za wyjątkiem jedynie produkcji o charakterze wybitnie doświadczalnym, mogą być w wielu wypadkach dzięki uproszczonej administracji niższe od kosztów własnych Instytutu, dzięki czemu ceny usług można będzie obniżyć w stosunku do cen tych samych usług wykonywanych przez Instytut. *K. M.*

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 677 z dnia 5. II. 54 r. — Nakład 2.400 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w marcu 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-100 71 — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 4

Badania nad termistorami

Spiekane z proszków półprzewodniki są mieszaninami materiałów stosowanych na przewodniki i izolatory lub półprzewodniki. Oporność właściwa takich spieków zmienia się z ich składem chemicznym. Dla złożonych spieków, zawierających przewodniki, półprzewodniki i izolatory, oporność właściwa zależy od styku cząstek proszku i oporności właściwej poszczególnych ziarn proszku. Współczynniki zmiany oporności właściwej z temperaturą mogą być różne: ujemne, zerowe, dodatnie, zmienne wraz z temperaturą lub niezmienne dla pewnych zakresów temperatur, a więc nieco odmiennie, aniżeli przy normalnych półprzewodnikach.

Jednym z rodzajów spiekanych półprzewodników są tak zwane termistory, odznaczające się nieliniową charakterystyką i dużym ujemnym współczynnikiem oporności, sporządzone z półprzewodników o elektronowym mechanizmie przewodzenia typu „P", „N" lub ich mieszaniny. Wykonywane one są w różnej postaci, jako pręciki, kulki, rurki, lub płytki niewielkich rozmiarów i stanowią element oporowy obwodu, najczęściej zatopiony w hermetycznych rurkach szklanych z wyprowadzonymi końcówkami. Ze względu na bardzo małe wymiary można umieścić je w miejscach na ogół trudno dostępnych na przykład w uzwojeniu silnika elektrycznego i wykorzystując wrażliwość ich oporności na nieznaczne nawet zmiany temperatury, kontrolować w ten sposób na odległość temperaturę pracujących elementów maszyn itp.

Przeprowadzono badania nad wytwarzaniem termistorów i ich własnościami. Pracę wykonał w roku 1952 mgr inż. W. Jodłowski w ramach pracy dyplomowej pod kierunkiem prof. dr W. Łoskiewicza i autora. Badania własności wykonanych termistorów przeprowadzono częściowo w Instytutach IMet i IMN oraz w GIGórnictwa [1]). Praca ta stanowi przyczynek w zakresie rozwiązywania zagadnień z tej nowej u nas w kraju dziedziny.

Zastosowanie termistorów może być bardzo duże. Mogą one służyć jako ograniczniki prądu rozruchowego dla silników elektrycznych i lamp wysokiej mocy, jako termometry oporowe i czułe elementy w urządzeniach dla automatycznej regulacji temperatury, lub przy zastosowaniu podgrzewania pośredniego jako oporniki zmienne do regulowania na odległość aparatury radiotechnicznej i innej.

Należy podkreślić, że bardzo korzystnymi cechami, wyróżniającymi termistory od innych tego typu elementów są:

a. wielkość współczynnika cieplnego (—3 do —5 %/°C),
b. wysoka oporność własna, co pozwala na pominięcie oporności przewodów i styków obwodu,
c. mała bezwładność cieplna.

Ażeby termistory mogły znaleźć szerokie zastosowanie w technice, konieczne jest wytwarzanie materiału, który by:

a. dawał się produkować masowo i posiadał własności leżące w granicach stosunkowo wąskich tolerancji,
b. własności te zachowywał niezmiennie w czasie pracy,
c. miał szeroki zakres oporności, temperatury i mocy.

Przeprowadzono próby sporządzania półprzewodników z mieszaniny tlenków żelaza (Fe_2O_3) i miedzi (CuO) z krzemianem cyrkonu ($ZrO_2 \cdot SiO_2$), krzemianu cyrkonu z niklem, tlenku miedzi z tlenkiem manganu ($CuO + Mn_3O_4$) oraz czystego tlenku miedzi (CuO). Próbki wykonywane z mieszanin tlenków metali z krzemianem cyrkonu wykazywały bardzo wysoką oporności rzędu $10^7 — 10^8$ cm · cm oraz mały spadek oporności z temperaturą, dlatego zaprzestano przeprowadzenia dalszych prób.

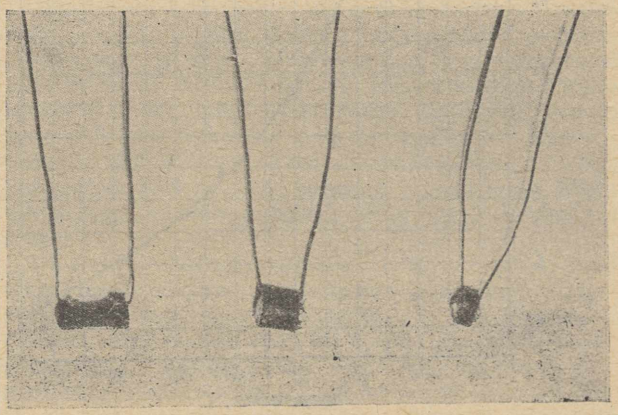
Próbki natomiast wykonywane z mieszaniną $CuO + Mn_3O_4$ lub czystego CuO wykazały we wstępnych próbach dobre własności, polegające na niższej oporności właściwej rzędu 10^2 do 10^5 cm.cm, oraz dużą zmianę oporności wraz z temperaturą przy dobrych własnościach mechanicznych.

Do przeprowadzenia prób stosowano następujące surowce: Mn_3O_4 barwy ciemnobrunatnej, otrzymywany przez wyprażenie w czasie pół godziny MnO_2 przy temperaturze 800 °C oraz CuO otrzymywany przez utlenianie proszku miedzi lub przez strącanie ługiem sodowym z roztworu siarczanu miedziowego. Z tlenków o odpowiedniej ziarnistości odważa się naważki i miesza w mechanicznym mieszalniku.

Ziarnistość proszków ma duży wpływ na otrzymanie odpowiedniej przewodności próbki spieczonej, a mianowicie wraz ze wzrostem ziarnistości oporność próbek maleje.

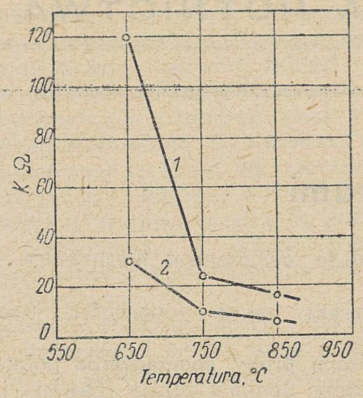
Po zmieszaniu, tlenki poddaje się prasowaniu w matrycach stalowych. Stosowano ciśnienia od 1000 do 5000 kg/cm^2. Celem otrzymania końcówek do których można było by przylutować przewody, z obu stron próbki dosypywano określoną ilość proszku srebra, który następnie, sprasowany łącznie z próbką, dawał odpowiednie końcówki.

Spiekanie prasówek przeprowadzano dla mieszanin tlenku miedzi i tlenku manganu w atmosferze powietrza przy temperaturze od 600 do 900 °C. Przed spiekaniem próbki suszono przez 15 do 20 minut przy temperaturze 120 °C dla usunięcia wilgoci, gdyż w prze-

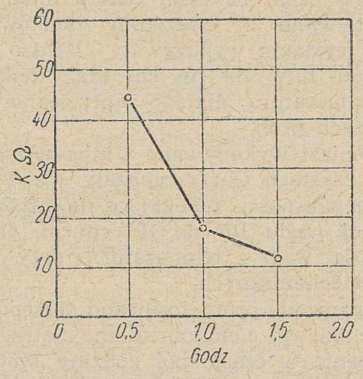


Rys. 1

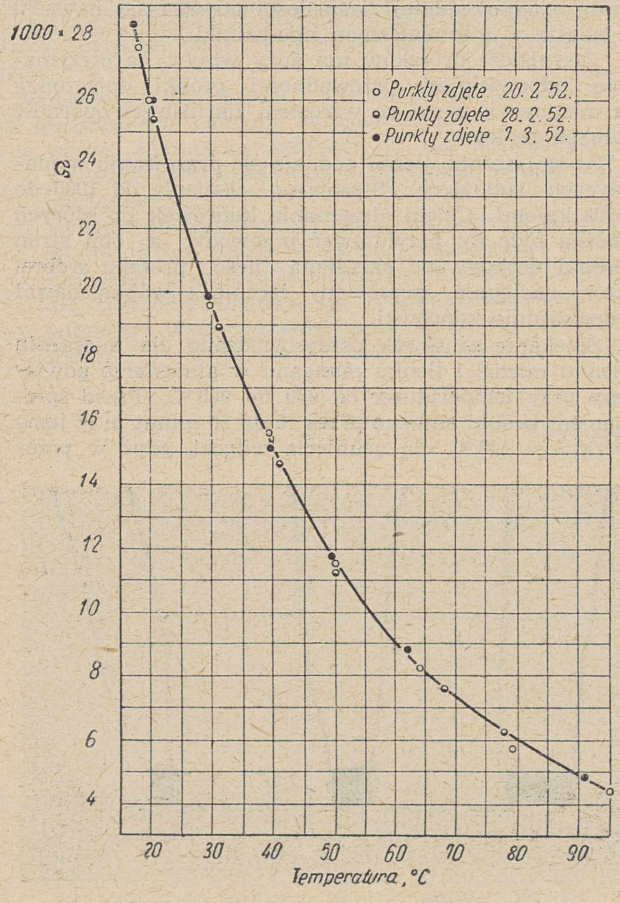
1) Rojek W. Sprawozdanie GIG/EM-48-42. 1953. nieopublikowane.



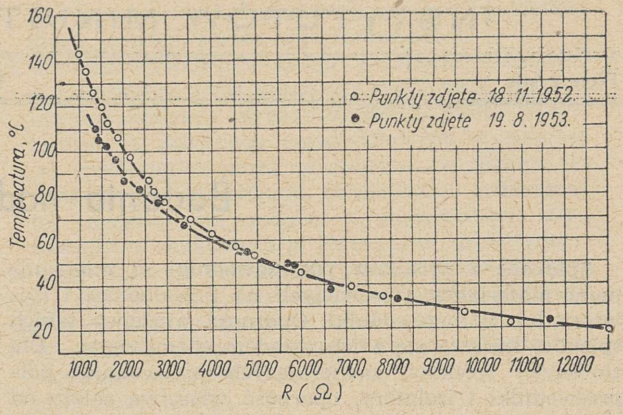
Rys. 2



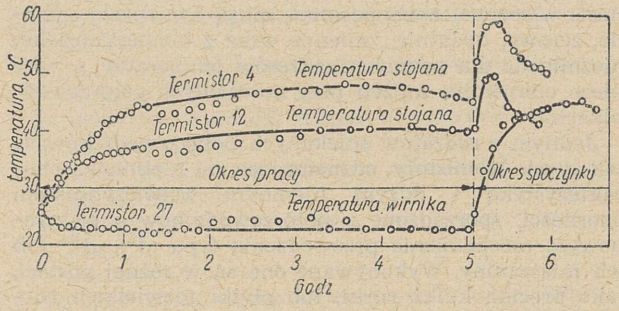
Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6

ciwnym przypadku mogą się one w czasie spiekania rozsypać. Wraz ze wzrostem temperatury spiekania maleje oporność próbek, natomiast zwiększa się z czasem spiekania.

Ponieważ próbki zmieniają swą oporność niejednokrotnie bardzo znacznie na przestrzeni czasu, dla przyspieszenia tego procesu stosuje się sztuczne starzenie przez wygrzewanie próbek przez kilka godzin przy temperaturze 150 do 200 °C. Po takim starzeniu próbki nie wykazywały zmian oporności z czasem.

Po przylutowaniu do końcówek srebrnych przewodów, termistor jest już gotowy. Termistorów składających się z tlenku miedzi i tlenku manganu nie zamyka się w hermetycznych naczyniach, gdyż, jak wykazały badania, powietrze nie działa szkodliwie na ich jakość.

Rysunek 1 przedstawia kilka egzemplarzy termistorów wykonanych w IMN, rys. 2 zależność oporności termistorów CuO-Mn_3O_4 (20 %) od temperatury spiekania i ciśnienia prasowania, rys. 3 zależność oporności od czasu spiekania.

Stabilność termistorów jest dość znaczna. Rys. 4 przedstawia rozrzut wartości oporności przy pomiarach powtórzonych w odstępach tygodniowych (IMN), a rys. 5 po okresie 9 miesięcy (GIG). Pomiaru dokonywano za pomocą mostka Wheatstona. Do temperatury 55 °C termistor IMN posiada charakterystykę podobną do termistora radzieckiego, znanego z literatury technicznej. Powyżej 55 °C stabilność termistora radzieckiego nie jest znana, termistor wykonany w IMN wykazuje w tym zakresie nieznaczne różnice.

Dla przykładu podano na rys. 6 pomiar nagrzewania się wirnika i stojana silnika asynchronicznego 6 kV 320 kW obciążonego pompą (pomiar wykonano w GIG).

Jak z powyższego wynika, już wstępne próby, przeprowadzone w Instytucie, dały zupełnie zadowalające wyniki i pozwalają mieć nadzieję na definitywne rozwiązanie tego zagadnienia.

W. Rutkowski

Fotometryczna metoda oznaczania Fe_2O_3 w materiałach ogniotrwałych

Wstęp

W analizach chemicznych stosuje się metody fotometryczne przede wszystkim do oznaczania małych ilości składników. Sposób wykonania oznaczenia jest prosty i uzyskuje się dużą dokładność wyników. Fotometryczne oznaczanie składników występujących w dużych ilościach przeprowadza się na ogół tylko w tych przypadkach, jeżeli czas wykonania analizy będzie krótszy, jak metodą wagową lub objętościową.

W literaturze technicznej podanych jest kilka metod fotometrycznych oznaczania żelaza. Odczynniki użyte w tych metodach tworzą zabarwione związki z żelazem dwu lub trzy-wartościowym. W surowcach materiałów ogniotrwałych przeważnie występuje żelazo trójwartościowe, zaś w ich wyrobach przemienia się na dwuwartościowe wskutek wypalania w atmosferze odtleniającej. Spośród metod fotometrycznych najczęściej stosuje się metodę rodanku. Zalicza się ją do metod czułych i szybkich. W surowcach i wyrobach materiałów ogniotrwałych rzadko znajdują się substancje, które z rodankiem tworzą zabarwiony roztwór.

Oznaczenie tlenku żelazowego w glinach i cegłach szamotowych przeprowadzono na fotokolorymetrze „Moskip" produkcji radzieckiej. Badania wykonano według sposobu podanego przez Hedina [1], [2]. Warunki przeprowadzania analizy chemicznej określono na podstawie badania wpływu stężenia kwasu azotowego, nadtlenku wodorowego i rodanku potasowego, następnie wpływu czasu pozostawiania roztworu przed i po rozcieńczeniu oraz objętości roztworu próbki przed rozcieńczaniem, na intensywność zabarwienia roztworu. Oznaczanie żelaza metodą rodanku porównano z oznaczeniami wykonanymi metodą miareczkową Zimmermann-Reinhard [3].

Doświadczenia

W metodzie rodanku jony żelaza trójwartościowego z rodankiem potasowym lub amonowym w obecności kwasu tworzą rodanek żelazowy, a raczej związek zespolony $[Fe(SCN)_6]$, który zabarwia roztwór na czerwono. W roztworze kwaśnym żelazo przemienia się na trójwartościowe przez utlenianie nadtlenkiem wodorowym. Zabarwienie roztworu jest bardziej trwałe przy użyciu kwasu azotowego, aniżeli solnego lub siarkowego. Intensywność zabarwienia roztworu żelaza zależy od stężenia kwasu azotowego i stężenia rodanku.

Przeprowadzono doświadczenia [4] zmieniając stężenie kwasu azotowego. Do roztworów zawierających 0,10 lub 0,15 mg tlenku żelazowego dodawano zmienne ilości od 1,8 do 2,2 ml stęż. kwasu azotowego, 0,5 ml 3 % nadtlenku wodorowego, 20 ml 20 % rodanku potasowego i dopełniano wodą do 100 ml. Intensywność zabarwienia roztworu mierzono na fotokolorymetrze używając zielonych filtrów świetlnych. Z wykonanych prób wynika, że zwiększanie ilości dodawanego kwasu powoduje wzrost intensywności zabarwienia roztworu. Ustalono, że najkorzystniej jest dodawać 2 ml stęż. kwasu azotowego. Błąd oznaczenia powstały wskutek niedokładności odmierzania tej objętości kwasu jest mały.

Badano zależność intensywności zabarwienia roztworu od ilości dodawanego 20 % rodanku potasowego w granicach od 5 do 20 ml, na próbkach o zawartości 0,15 mg tlenku żelazowego, 2 ml stęż. kwasu azotowego, 0,5 ml 3 % nadtlenku wodorowego. Roztwór ten dopełniano wodą do 100 ml i wykonywano pomiary intensywności zabarwienia. Próby wykazały, że dodawanie rodanku potasowego w ilości od 15 do 20 ml nieznacznie zmienia intensywność zabarwienia roztworu. Błąd powstały wskutek niedokładności odmierzenia ilości rodanku (± 0,1 ml) przy dodawaniu 15 ml jest trudny do zauważenia.

Celem zbadania wpływu nadtlenku wodorowego na intensywność zabarwienia roztworu tlenku żelazowego wykonano pomiary na próbkach o zawartości 0,10 i 0,15 mg tlenku żelazowego, ponadto 2 ml stęż. kwasu azotowego, 15 ml 20 % rodanku potasowego, zmienne ilości od 1 do 6 kropel 3 % nadtlenku wodorowego i wody do 100 ml. W tej serii prób stwierdzono, że intensywność zabarwienia maleje ze zwiększeniem ilości dodawanych kropel 3 % nadtlenku wodorowego. Przy dodawaniu 3 lub więcej kropel niedokładności odmierzania odczynnika nieznacznie wpływają na zmianę intensywności zabarwienia roztworu, a tym samym na odczyty pomiarów. W dalszych doświadczeniach stale dodawano 4 krople (0,2 ml) 3 % nadtlenku wodorowego.

Po ustaleniu dodawanych ilości odczynników zauważono, że odczyty pomiarów intensywności zabarwienia nie są powtarzalne. Badano więc, jak wpływa czas pomiędzy dodawaniem wszystkich odczynników, a rozcieńczeniem próbki wodą do 100 ml. Z doświadczeń wynikło, że intensywność zabarwienia zależy od czasu pozostawienia. W czasie od 28 do 32 minut intensywność zabarwienia roztworu nieznacznie się zmienia, a po tym okresie czasu prędkość wzrostu intensywności zabarwienia coraz bardziej się zwiększa.

Następnie badano wpływ czasu pomiędzy całkowitym przygotowaniem roztworu próbki a pomiarem. Czas ten wynosił 5 do 25 minut. Stwierdzono, że intensywność zabarwienia próbki w czasie do 15 minut po przygotowaniu roztworu próbki się nie zmienia.

Zauważono również, że objętość roztworu próbki, do której dodaje się rodanek wpływa na powtarzalność wyników. Zmieniano tę objętość w granicach od 46 do 70 ml. Przy objętości próbki 50 ml małe niedokładności zmiany objętości nie powodują widocznych zmian w odczytach.

Sposób oznaczania

Wysuszoną i sproszkowaną próbkę badanego materiału o wadze 0,200 g stopić z 1,5 g węglanu sodowo-potasowego w tyglu platynowym. Stop wyługować w 60 ml wody, dodać 2 ml stęż. kwasu solnego i kilka kropel 3 % nadtlenku wodorowego. Następnie roztwór ogrzewać, aby całkowity nadmiar nadtlenku wodorowego się ulotnił. Roztwór przesączyć do kolby miarowej, pojemności 1000 ml, osad przemyć gorącą wodą lekko zakwaszoną kwasem solnym i kolbę dopełnić wodą do kreski.

Do kolby miarowej, pojemności 100 ml odpipetować taką część roztworu, w której zawartość tlenku żelazowego przypuszczalnie wynosi 0,01 do 0,25 mg Fe_2O_3. Roztwór rozcieńczyć wodą do 50 ml, następnie dodać z biurety 2 ml stęż. kwasu azotowego, 4 krople 3 % nadtlenku wodorowego i po dokładnym wymieszaniu 15 ml 20 % rodanku potasowego. Roztwór ponownie wymieszać, a po 30 minutach rozcieńczyć wodą do

1) Hedin R. Ceram. Abstr. J. Ceram. Soc., 1, 1948, 43.
2) Hedin R. Svenska Forskningsinst Cement Betong vid Kungl. Tek. Hökskol. Stockholm Handl., 1947, 8.
3) Analyse der Metalle 1, Schiedsverfahren, Berlin 1943, 19.
4) Wacykiewicz K.: Sprawozdanie IMet nr 150, 1951 (nieopublikowane).

kreski. Odczyty pomiarów intensywności zabarwienia wykonać po 5 minutach, używając zielonych filtrów świetlnych.

Porównanie wyników oznaczeń

Celem sprawdzenia dokładności fotometrycznego oznaczania tlenku żelazowego wykonano również oznaczenie metodą miareczkową. Oznaczenia tlenku żelazowego przeprowadzono w glinie i cegle szamotowej.

W glinie oznaczona ilość Fe_2O_3 wynosiła metodą fotometryczną 2,65 %, a miareczkową 2,70 %, zaś w cegle szamotowej metodą fotometryczną i miareczkową 2,45 %.

K. Wacykiewicz

Smar do szlifów i kranów w aparaturze próżniowej

W dotychczasowej pracy aparatów próżniowych stosowano powszechnie smar apiezonowy do smarowania szlifów i kranów. Smar ten sprowadzano z zagranicy, co było połączone z dużymi trudnościami.

W Instytucie Metalurgii sporządzono smar z surowców krajowych, który znalazł zastosowanie do smarowania szlifów w aparaturze próżniowej, do oznaczania gazów w stali, oraz częściowo w dziale rentgenografii w aparaturze pracującej przy próżni rzędu 10^{-2} mm Hg. Badania nad szerszym zastosowaniem tego smaru, szczególnie przy próżni rzędu 10^{-4} — 10^{-5} mm Hg są w toku.

Wspomniany wyżej smar sporządzony jest z oleju cylindrowego (80 do 90 %), oraz mydła glinowego (10 do 20 %), zależnie od wymaganej gęstości smaru. Główną jego zaletą jest niska prężność par (rzędu 10^{-5} mm Hg), wysoka temperatura topliwości (około 150 °C).

H. Ch.

Kursy Szkolenia Zawodowego w Instytucie Metalurgii w roku 1953

W Instytucie Metalurgii prowadzono w roku 1953 kursy Szkolenia Zawodowego dla pracowników Instytutów Ministerstwa Hutnictwa oraz dla pracowników przemysłu hutniczego.

Szkolenie pracowników własnych miało na celu pogłębianie posiadanych wiadomości na kursach wewnątrz instytutowych. Szkolenie obejmowało kursy dla laborantów z długoletnią praktyką oraz kursy specjalne. Z kursów specjalnych należy wymienić kurs obsługi podstacji elektrycznej i kurs minimum techniczne hutnicze. Kurs minimum techniczne hutnicze miał na celu przeszkolenie pracowników działów pomocniczych jąk: dokumentacji, planowania i zaopatrzenia przez danie im pewnego minimum wiadomości z dziedziny hutnictwa. Wiadomości te odnosiły się do podstawowych procesów technologcznych stosowanych w hutnictwie. Kurs ukończyło 36 pracowników Instytutów: Metalurgii, Metali Nieżelaznych i Materiałów Ogniotrwałych. Wyniki osiągnięte na kursie świadczą o wielkim zainteresowaniu absolwentów oraz o pracy, jaką w opanowanie programu włożyli. Był to jeden z pierwszych kursów tego typu w przemyśle hutniczym.

Szkolenie pracowników dla przemysłu hutniczego było ściśle powiązane z CZSZ Zaw. MH i obejmowało kursy specjalne. Programy kursów były opracowane przez pracowników IMet oraz korzystano z laboratoriów IMet. Kursy specjalne obejmowały zagadnienia hutnicze takie, w których daje się odczuć brak specjalistów lub też zachodzi konieczność dania podstawowych wiadomości teoretycznych celem stworzenia podbudowy posiadanych wiadomości praktycznych. Prawie wszystkie te kursy znalazły aprobatę Departamentu Techniki MH.

Z ważniejszych kursów należy wymienić: Kurs obróbki opawania winiduru: tworzywa winidurowe są coraz bardziej stosowane w przemyśle hutniczym jako zastępujące cenne surowce. Kurs został zorganizowany celem bliższego praktycznego zapoznania się z tym zagadnieniem pracowników hutnictwa, przed wprowadzeniem na szeroką skalę tego tworzywa do przemysłu.

Kurs automatyzacji i mechanizacji dla pracowników stalowni: celem kursu było przeszkolenie fachowców techników stalowniczych w zakresie automatyzacji stalowni. Specjalność ta staje się coraz bardziej niezbędną a to ze względu na to, że stale wzrasta ilość instalacji automatów agregatów stalowniczych.

Kubrs poza wykładami przewidywał około 20 % godzin całego programu jako ćwiczenia. Tak pomyślany program dał kursantom dużo wiedzy praktycznej. W oparciu o doświadczenia radzieckie oraz tego kursu. IMet zamierza przeprowadzić w roku 1954 podobny kurs dla automatyków walcowni; o tym, że kurs był potrzebny świadczy fakt, że CZSZ Zaw. MH organizuje w bieżącym roku podobny kurs w zakresie automatyki wielkich pieców. Przykład IMet osiągnął cel i sprawa automatyzacji hutnictwa i przygotowania do tego odpowiednich kadr będzie nadal kontynuowana. Kurs wytrawiaczy stali: zadaniem kursu było podnoszenie kwalifikacji technicznych brygadzistów i zmianowych zatrudnionych przy wytrawianiu stali. Wpłynie to na racjonalne przeprowadzenie procesów wytrawiania stali a pośrednio zmniejszy ilość braków, poprawi jakość wyrobów oraz przyczyni się do przyspieszenia produkcji.

Poza tym nadmienić należy, że zgodnie z zarządzeniem Ministerstwa Hutnictwa, Instytut przeszkolił 11 pracowników różnych specjalności jako kadrę inżynieryjno-techniczną dla Huty im. Lenina. Szkolenie dla Huty im. Lenina przewidziane jest również w roku 1954.

S. D.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 1001 z dnia 4. III. 54 r. — Nakład 2.200 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w kwietniu 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-19104 — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 5

Wskaźniki cieplne hutniczych pieców grzewczych

1. Wstęp

W referacie omówiono wyniki pomiarów pieców pracujących na walcowni i kuźni.

Pomiary cieplne wykonane w ramach bilansów energetycznych huty miały jako cel określenie wielkości strat cieplnych i opracowanie sposobów ich zmniejszenia.

Kierując się tymi wytycznymi postanowiono mierzyć jedynie te straty, gdzie istnieją widoki na poważne ich zmniejszenie. Dlatego więc nie mierzono strat przez ściany pieca i strat przez promieniowanie, nie widząc możliwości poważniejszego ich zmniejszenia. Pomiary wykonano w czasie normalnej pracy pieców. Chodziło o to, by wskaźniki obliczone na podstawie pomiarów dawały wartości średnie dla całej kampanii pieca. Nie zawsze pomierzono piec w takich warunkach, by można było uważać otrzymane wskaźniki jako średnie. ze względu na krótki czas przeznaczony na wykonanie pomiarów. Były wypadki, że piec był bezpośrednio po remoncie lub przed remontem i wskutek tego powstały pewne różnice we wskaźnikach pieców tego samego typu.

Ponieważ wykonano pomiary na większej ilości pieców tego samego typu, w różnych warunkach, to wyniki otrzymane z pomiarów można uważać za średnie ruchowe.

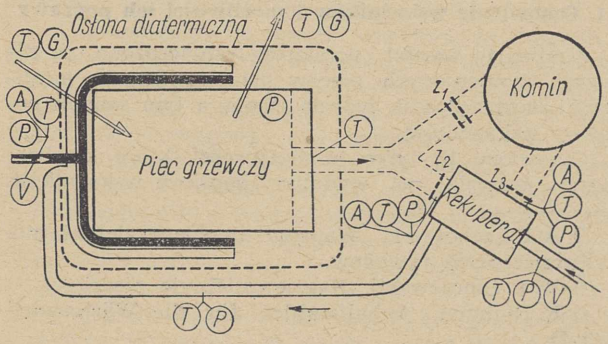
2. Pomiary cieplne

Pomiary obejmowały dwie grupy pieców, a mianowicie:

a. piece grzewcze (wgłębne i przepychowe),
b. piece do obróbki cieplnej (wgłębne i przepychowe).

W sumie bilansowano 22 piece. Piece opalane są gazem mieszanym (koksowy + wielkopiecowy) lub gazem koksowym.

W piecach grzewczych wgłębnych ogrzewa się wlewki o wadze około 5 ton, których temperatura w chwili ładowania wynosi około 800 °C. Powierzchnia trzonu tych pieców waha się w granicach od $28 \div 25$ m² przy zużyciu ciepła $2 \div 4 \cdot 10^6$ kcal/h. Ciepło uchodzących spalin wykorzystuje się częściowo w rekuperatorach na podgrzanie powietrza do spalania. Z wyżej wymienionymi piecami współpracują



Rys. 1. Schemat pieca i rozmieszczenie punktów pomiarowych

piece wgłębne podgrzewcze do których ładuje się wsad zimny i podgrzewa wstępnie do około 800 °C. Materiał podgrzany przesadza się następnie do pieców grzewczych. Piece podgrzewcze nie posiadają rekuperatorów.

Piece grzewcze przepychowe, zależnie od przeznaczenia ogrzewają wlewki, kęsiska płaskie i kwadratowe, odkuwki, płatyny i blachy. Do pieców ładuje się materiał zimny, a do niektórych ciepły (około 800 °C). Powierzchnia trzonu tych pieców waha się do $15 \div 20$ m². Zużycie ciepła wynosi $2 \div 5 \cdot 10^6$ kcal/h. Piece do obróbki cieplnej są przeznaczone do wyżarzania blach i osi. Powierzchnia trzonu wynosi $25 \div 70$ m², a zużycie ciepła $1 \div 4 \cdot 10^6$ kcal/h.

Na schemacie (rys. 1) pokazano piec grzewczy z rekuperatorem.

Zaznaczono miejsca pomiarowe, a litery w kółkach podają mierzone parametry. Litery oznaczają:

A — miejsce pobierania próbki do analizy, *T* — pomiar temperatury, *P* — pomiar ciśnienia względnie ciągu, *V* — pomiar natężenia przepływu, *G* — pomiar ilości podgrzewanej stali.

Litery Z_1, Z_2, Z_3 oznaczają zasuwy w kanałach spalinowych.

Przed rozpoczęciem pomiaru sprawdzono przyrządy pomiarowe. Czas trwania pomiarów każdego pieca wynosił $24 \div 36$ godzin.

Na tym schemacie pokazano również sposób zbilansowania pieca. Osłona diatermiczna wyodrębnia układ, do którego odnoszą się równania energetyczne i jest nim przestrzeń robocza pieca. Osłonę diatermiczną założono w taki sposób, że uwzględnia specyficzną pracę pieców.

Bilans przeprowadzono dla pieców znajdujących się w równowadze termicznej to znaczy, że podczas pomiarów przyrost energii wewnętrznej układu równał się zeru.

Zgodnie z pierwszą zasadą termodynamiki równanie bilansu cieplnego ma wówczas następującą postać:

$$E_1^x = E_2^x$$

gdzie

E_1^x — kcal/h — energia cieplna doprowadzona do układu,

E_2^x — kcal/h — energia cieplna odprowadzona z układu.

Energia doprowadzona (E_1^x) składa się z następujących części ciepła:

1. doprowadzone w gazie (Q'_g). Do bilansu wstawiono sumę ciepła chemicznego i fizycznego,
2. doprowadzone w powietrzu (Q'_p),
3. doprowadzone w załadowanym materiale (Q'_{st}),
4. doprowadzone w wodzie chłodzącej (Q'_{w1}),
5. tworzenia się zgaru (Q'_{zg}).

Energia odprowadzona (E_2^x) składa się z ciepła odprowadzanego:

1. w spalinach (Q''_s),
2. w wyładowanym materiale (Q''_{st}),
3. w wodzie chłodzącej (Q''_{w2}),

Wskaźniki cieplne dla pieców hutniczych Tablica 1

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki	Piece wgłębne			Piece przepychowe		Piece wpychowe		Piece kuzienne
			grzewcze	podgrzewcze	normalizacyjne	grzewcze	normalizacyjne	grzewcze	normalizacyjne	grzewcze
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	rodzaj materiału		wlewki	wlewki	blachy	kęsiska	osie i blachy	blachy i platyny	blachy	wlewki i odkuwki
2	wydajność	t/h	15—23	6—9	22—8	5—31	2,4—3,0	2,4—5,0	1,0	3,0—3,6
3	obciążenie trzonu	kg/m²h	640—1000	690—870	50—186	140—670	42—94	197—215	29	165—225
4	zużycie ciepła	kcal kg	160—258	354—474	480—1700	167—920	440—1180	905—1470	690	770—980
5	stosunek nadm. powietrza		1,0—1,52	1,0—1,25	0,9—1,0	0,94—1,58	0,73—1,1	1,1—1,3	1,52	0,95—1,0
6	sprawność termiczna	%	64—72	67 73	60—63	72—77	22—75	45—60	62	58—69
7	sprawność przestrzeni roboczej	%	29—41	45—46	14—54	25 — 38	19—46	23—30	35	32—42
8	sprawność pieca	%	21—27	31—33	9—18	17—32	14—33	14	22	20—25

4. do otoczenia (przewodzenie przez ściany, promieniowanie i błędy pomiaru) (Q''_o).

Rownanie bilansu przyjmie teraz postać:

$$Q'_g + Q'_p + Q'_{st} + Q'_{w1} + Q'_z = Q''_s + Q''_{st} + Q''_{w2} + Q''_o$$

Wykres Sankeya przedstawiony na rys. 2 ilustruje według tego równania energię doprowadzoną i odprowadzoną z układu dla jednego z pieców.

Należy w tym miejscu podać definicję ciepła użytecznego, która będzie potrzebna przy omawianiu sprawności pieca. Heiligenstädt [1]) zdefiniował ciepło użyteczne w następujący sposób — ciepło użyteczne jest to ta ilość ciepła, którą należy doprowadzić do ciała ogrzewanego, aby móc zrealizować zamierzony proces.

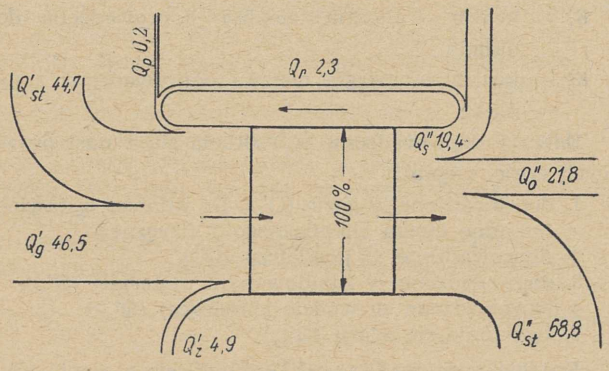
W myśl tej definicji obliczono ciepło użyteczne. Na podstawie równania bilansów określono sprawności pieców według następujących wzorów:

$$\eta_t = \frac{Q'_d - Q''_s}{Q'_d}$$ — sprawność termiczna pieca,

gdzie

Q'_d — kcal/h — ciepło doprowadzone (suma ciepła doprowadzonego w gazie, padgrzanym powietrzu i ciepło tworzenia się zgaru).

Q''_s — kcal/h — ciepło odprowadzone w spalinach.



Rys. 2. Wykres Sankeya dla pieca grzewczego wgłębnego

Sprawność termiczna określa jakość spalania i sposób nagrzewu stali w piecu, czyli zależy od umiejętnego prowadzenia pieca przez obsługę.

$$\eta_p = \frac{Q''_u}{Q'_d - Q''_s}$$ — sprawność przestrzeni roboczej pieca.

gdzie

Q''_u — ciepło użyteczne.

Ta sprawność w dużej mierze zależy od konstrukcji pieca.

$$\eta_o = \frac{Q''_u}{Q'_d}$$ — sprawność pieca.

Sprawność pieca jest więc iloczynem sprawności termicznej i sprawności przestrzeni roboczej pieca. Na rys. 3 przedstawiono graficznie poszczególne ciepła.

3. Wyniki pomiarów

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów obliczono następujące wskaźniki:

1. wydajność pieca w t/h,
2. obciążenie trzonu, kg/m²h,
3. zużycie ciepła — w kcal/kg.

W tablicy 1 zestawiono wyniki pomiarów i wskaźniki dla poszczególnych typów pieców.

Wskaźniki podane w tab. 1 utrzymują się w granicach wielkości podanych w literaturze [2]), [3]), [4]), [5]) i tylko w niektórych wypadkach są gorsze, a w kilku nawet lepsze.

4. Omówienie wskaźników i możliwości ich poprawy

Analizując wyniki pomiarów stwierdzono, że dla wyżej wymienionych pieców istnieją jeszcze możliwości zaoszczędzenia zużycia ciepła, a tym samym poprawy wskaźników.

Omówiono tu tylko te możliwości, które zrealizowane pozwolą na wydatną poprawę wskaźników.

---

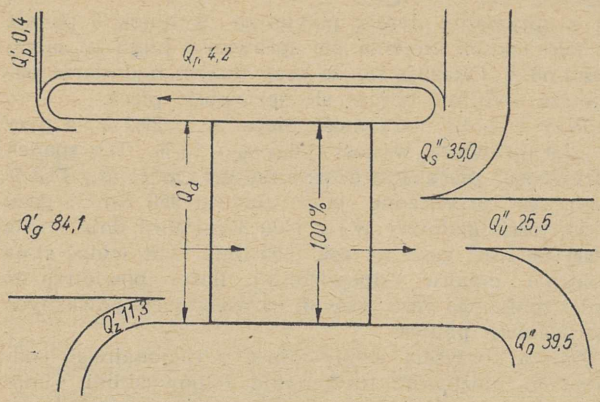
[1]) W. Heiligenstaedt. Obliczenia cieplne pieców przemysłowych.

[2]) A. I. Lachowski. Waprosy tiepłoenergietyki metałłurgiczeskich zawodow.

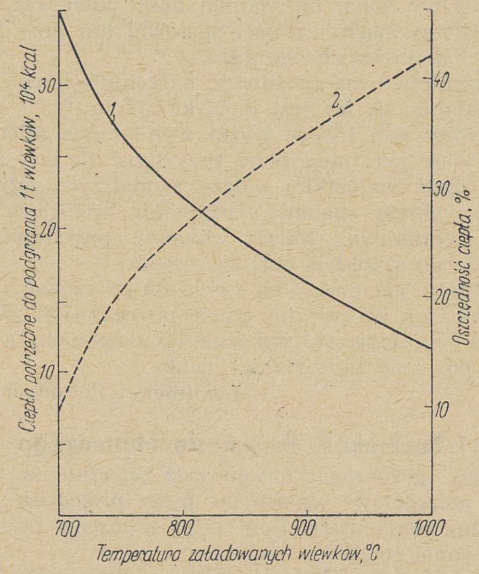
[3]) W. P. Linczewskij. Nagriewatielnyje pieczi.

[4]) K. Rummel. Anhaltszahlen für die Wärmewirtschaft.

[5]) K. Beck. Zahlentafeln und Schaubilder aus der Wärmetechnik.



Rys. 3. Wykres Sankeya dla pieca grzewczego wgłębnego



Rys. 4. Zużycie i oszczędności ciepła w zależności od temperatury załadowanych wlewków

Pierwsza uwaga dotyczy pieców grzewczych wgłębnych.

Im wyższa temperatura załadowanych wlewków tym niższe zużycie ciepła i krótszy czas nagrzewu. Zależność tę pokazano na wykresie rys. 4, gdzie krzywa *1* przedstawia zużycie ciepła na podgrzanie 1 tony wlewków do temperatury walcowania w zależności od temperatury załadowanych wlewków. Krzywa *2* podaje oszczędność zużycia ciepła w procentach, w zależności od temperatury załadowanych wlewków.

Jako temperaturę załadowania przy której oszczędności wynoszą 0 (zero) przyjęto 600 °C. Jak wynika z tego wykresu należy ładować do pieców wlewki o możliwie najwyższej temperaturze, gdyż wtedy osiągniemy największą oszczędność zużycia ciepła.

Usprawnienia transportu wlewków ze stalowni na walcownię jest jedyną drogą do otrzymania ich wysokiej temperatury. Najkorzystniej byłoby umieścić wlewnice na wagonowej platformie i tam je napełniać. Po zastygnięciu stali przewieźć platformę wraz z wlewnicami na walcownię. Tu dopiero zdejmować wlewnice i wsadzać wlewki do pieców grzewczych. Jeśli podniesiemy temperaturę załadowywanych wlewków o 100 °C (np. do temperatury około 900 °C), to jak wynika z wykresu rys. 3, zaoszczędzimy 10 % zużycia ciepła.

Przykład: piec o wydajności 20 t/h pracuje 300 dni w roku, a jego zużycie ciepła wynosi 250 000 kcal/t.

Po podniesieniu temperatury ładowanych wlewków od 800 °C do 900 °C, zaoszczędzimy dla tego pieca $3600 \cdot 10^6$ kcal/rok, co przeliczone na węgiel umowny (7000 kcal/kg) daje oszczędność 514 t węgla/rok. Innymi słowy przy pracy 10 pieców, można 1 piec opalać w ciągu całego roku zaoszczędzonym paliwem.

Druga możliwość zaoszczędzenia zużycia ciepła — to podgrzanie powietrza do spalania. Każdy piec grzewczy powinien być zaopatrzony w rekuperator, gdzie odzyskujemy część ciepła gorących spalin. W piecach, które posiadają rekuperatory, należy podgrzewać powietrze do możliwie najwyższej temperatury. Oszczędności jakie można na tej drodze osiągnąć przedstawia rys. 5.

Krzywe na wykresie oznaczone literą *t* oznaczają temperatury spalin w przestrzeni roboczej pieca. Oszczędności odniesione są do zużycia gazu mieszanego przy spalaniu z powietrzem o temperaturze otoczenia.

Przykład: piec zużywa 2000 Nm^3 gazu/h, o wartości opałowej 2000 kcal/Nm^3. Jeśli podwyższy się temperaturę podgrzanego powietrza od 200 °C do 300 °C, to jak wynika z wykresu (rys. 3), zaoszczędza się 7 % zużycia gazu.

Oszczędności dla tego pieca w ciągu 300 dni jego pracy, wyniosą $2000 \cdot 10^6$ kcal/rok, co przeliczone na węgiel umowny daje 286 t węgla dla 1 pieca.

Największe jednak oszczędności ciepła i najlepszą sprawność osiągnąć można przez racjonalne spalanie paliwa. Dobre spalanie jest jednym z decydujących warunków dobrej pracy pieca.

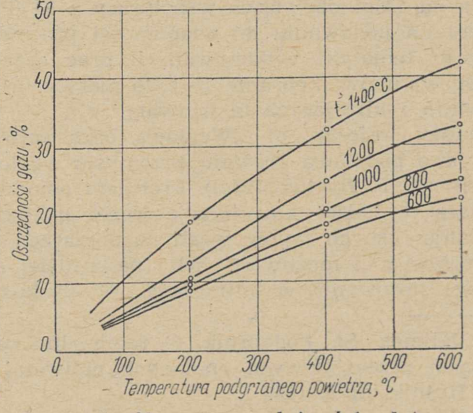
Przeważająca część pieców grzewczych opalana jest paliwami gazowymi.

Podstawowym warunkiem spalania jest dobór odpowiedniej ilości powietrza do ilości spalanego gazu. Wielkości te przy spalaniu kontrolujemy drogą pomiarów. Bez pomiaru nie można w ogóle mówić o racjonalnym spalaniu. Niestety w tej dziedzinie istnieją poważne zaniedbania. Jest wiele pieców, które nie posiadają aparatury pomiarowej, a jeśli mają to obsługa pieców nie zawsze umie dobrać odpowiednią ilość powietrza do ilości spalanego gazu.

Wszystkie piece powinny być wyposażone chociażby w proste przyrządy pomiarowe, które może wykonać zakład, minimalnym kosztem we własnym zakresie. Każde paliwo należy zaopatrzyć w pewną właściwą mu minimalną ilość powietrza L_{min}, aby spowodować zupełne spalanie i pełną zamianę energii chemicznej paliwa w ciepło. Aby mieć pewność, że spalanie będzie zupełne, doprowadza się w praktyce większą ilość powietrza niż L_{min}, a mianowicie:

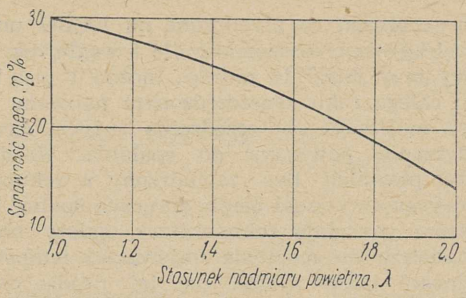
$$L = \lambda \cdot L_{min}$$

gdzie λ przedstawia stosunek nadmiaru powietrza.



Rys. 5. Oszczędność gazu w zależności od temperatury podgrzanego powietrza do spalania

Wartość jego dla paliw gazowych wynosi 1,1 — 1,3. Istnieje również drugi sposób przybliżonego określenia wielkości L_{min} bardzo wygodny w praktyce. Jest



Rys. 6. Wpływ stosunku nadmiaru powietrza do spalania na sprawność pieca

to sposób dawno znany, lecz mało stosowany. Znając wartość opałową paliwa możemy obliczyć L_{min} za pomocą bardzo prostego wzoru:

$$L_{min} = \frac{a}{1000} W_d \pm \Delta L$$

gdzie

a — współczynnik proporcjonalności, którego wartość zależy od rodzaju gazu,
W_d — wartość opałowa paliwa,
ΔL — poprawka na ilość powietrza zawartego w paliwie zależna od rodzaju gazu.

Na podstawie powyższego wzoru można dla każdego rodzaju gazu podać wykresy.

Wykonanie tych wykresów dla poszczególnych gazów używanych w przemyśle hutniczym oraz sposób wykorzystania ich w ruchu, omówiono w oddzielnym artykule [6]).

Stosowanie tych wykresów pozwoli na spalanie gazu z optymalną ilością powietrza. Rysunek 6 podaje w jaki sposób zmienia się sprawność pieca w zależności od λ. Okazuje się, że przy dużym nadmiarze powietrza wybitnie obniża się sprawność pieca.

Przy $\lambda = 1{,}1$, sprawność pieca $\eta_0 = 29{,}2\ \%$, a przy $\lambda = 2{,}0$ sprawność wynosi tylko $\eta_0 = 15\ \%$. Ten spadek sprawności pieca jest równoznaczny ze stratą 14,2 % gazu, co przeliczone przy zużyciu 950 Nm^3/h gazu o wartości opałowej $W_d = 3400$ Kcal/Nm^3 daje stratę 1 000 000 Nm^3 gazu na rok (300 dni). Jak widać stała kontrola doboru odpowiedniej ilości powietrza do ilości spalanego gazu pozwoli na osiągnięcie poważnych oszczędności paliwa.

Dalszą korzyścią wypływającą z racjonalnego spalania to możliwość utrzymania odpowiedniej atmosfery w piecu. Przy piecach grzewczych pozwoli to na zmniejszenie zgaru stali. Wykresy pozwalają na natychmiastowy dobór optymalnej ilości powietrza, przy wszelkich zmianach wartości opałowej lub przy zmianie ilości doprowadzonego gazu.

Kierownictwo ma możliwość natychmiastowej kontroli spalania, co też jest dużą korzyścią.

Wziąwszy pod uwagę wyżej wymienione zalecenia, należy więc jak najszybciej przystąpić do ich realizacji. Przede wszystkim należy zaopatrzyć wszystkie piece w wykresy spalania i uzupełnić brakującą aparaturę pomiarową. Należy również przystąpić niezwłocznie do szkolenia obsługi pieców.

Rezultaty nie dadzą na siebie długo czekać i niewątpliwie już w krótkim czasie po realizacji zaleceń osiągnie się poprawę wskaźników cieplnych, a tym samym poważne oszczędności ciepła.

J. Klimek i **S. Podgórnik**

Zebranie Energetyków Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego

W dniu 25. 2. 54 r. odbyło się w Instytucie Metalurgii w Gliwicach zebranie Sekcji Energetycznej SITPH zorganizowane przez zarząd tej sekcji. W zebraniu wzięli udział przedstawiciele CZPH, CZPSS, CZPWS, oddziałów energetycznych wszystkich hut i Instytutu Metalurgii.

Celem tego zebrania było zapoznanie zebranych z węglową bazą surowcową Polski, z możliwościami wykorzystania poszczególnych typów węgli w hutnictwie oraz z ruchowymi wskaźnikami zużycia energii dla hutniczych pieców grzewczych, uzyskanymi w wyniku pomiarów cieplnych.

Zebraniu przewodniczył przewodniczący Sekcji Energetycznej SITPH inż. Z. Kalębka. Na wstępie dyrektor naukowy IMet inż. A. Ofiok poinformował o uchwale Kolegium Ministerstwa Hutnictwa, która nakłada na IMet obowiązek współpracy z SITPH polegającej na podawaniu do wiadomości pracowników przemysłu tematyki wykonywanych prac oraz osiągniętych wyników. Zebranie to było pierwszym z cyklu zebrań realizujących tę uchwałę.

Pierwszy referat pt. „Węglowa baza surowcowa Polski jako podstawa rozwoju przemysłu węglowego" wygłosił inż. F. Byrtus (IMet). Prelegent omówił obowiązującą w Polsce klasyfikację węgli, miejsca występowania różnych typów węgli na obszarach Zagłębia Węglowego i możliwość ich najbardziej ekonomicznego stosowania w hutnictwie. W dyskusji nad referatem poruszono następujące zagadnienia, które zostały szczegółowe wyjaśnione przez prelegenta:

1. Oznaczanie liczby Rogi i jej znaczenie dla koksowania węgli.
2. Zagadnienie składu popiołu i wpływ jego składników na punkt topienia.
3. Zagadnienie przydatności węgli typu 31 i 32 dla procesu koksowania.

Drugi referat inż. J. Klimka i inż. S. Podgórnika pt. „Wskaźniki zużycia energii cieplnej dla hutniczych pieców grzewczych" został podany w tym samym numerze Biuletynu. W dyskusji nad tym referatem zwrócono uwagę na:

1. konieczność szkolenia obsługi pieców,
2. konieczność stosowania omówionych wykresów spalania przy piecach,
3. konieczność zorganizowania konferencji naukowej poświęconej bilansom cieplnym agregatów hutniczych,
4. sprawę wydawania komunikatów o postępach prac IMet w dziedzinie energetyki,
5. Potrzebę rozszerzenia przez IMet zakresu pomiarów przy bilansowaniu urządzeń cieplnych.

Następnie inż. Mikulski (CZPH) w referacie pt. „Stan energetyki hutniczej w Czechosłowacji" złożył sprawozdanie z pobytu w Czechosłowacji i podzielił się z zebranymi ciekawszymi spostrzeżeniami. Inż. M. Mikołajski (IMet) poinformował zebranych o pracach i możliwościach korzystania z usług Ośrodka Dokumentacji IMet.

Na zakończenie uczestnicy zwiedzili kilka działów IMet.

S. P.

[6]) J. Klimek, St. Podgórnik. O racjonalne spalanie w piecach przemysłowych opalanych paliwami gazowymi. Hutnik, nr 5, 1954.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 1510 z dnia 8. IV. 54 r. — Nakład 2. 400 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w maju 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-10636 — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 6

Wyznaczanie graficzne wymiarów wsadu i kolejnych przepustów dla walcowni zimnych

W ramach prac Komisji Rozwoju Walcowni Zimnych autor opracował wykres (rys. 1) dla wyznaczania wymiarów wsadu lub gotowego wyrobu jak również poszczególnych przepustów przy walcowaniu na zimno stalowych taśm i blach.

Wykres ten można stosować również przy walcowaniu na zimno metali nieżelaznych, lecz należy pamiętać o podstawieniu właściwych wartości, jak również przy walcowaniu na gorąco, we wszystkich tych przypadkach, kiedy roztłoczenie metalu można pominąć a więc przy stosunku $b_1/h_1 \geqslant 20$, gdzie b_1 i h_1 są wymiarami szerokości i grubości metalu przed przepustem.

Przy wykonywaniu tego wykresu posługiwano się następującymi zależnościami:

$$U = \frac{F_1 - F_2}{F_1} \qquad (1)$$

gdzie

U — ubytek względny metalu,

$F_1 = b_1 \cdot h_1$ — powierzchnia przekroju przed przepustem,

$F_2 = b_2 \cdot h_2$ — powierzchnia przekroju po przepuście,

$$\lambda = \frac{l_2}{l_1} = \frac{F_1}{F_2} \qquad (2)$$

gdzie

λ — współczynnik wydłużenia,

l_1 i l_2 — długość przed i po przepuście.

W przypadku gdy nie występuje roztłoczenie, czyli $\frac{b_2}{b_1} \sim 1$, wzory powyższe przybierają uproszczoną postać:

$$U = 1 - \frac{h_2}{h_1} = 1 - \frac{1}{\lambda} \qquad (1a)$$

$$\lambda = \frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{1-U} = \frac{1}{\gamma} \qquad (2a)$$

przy czym $\gamma = \frac{h_2}{h_1}$ jest współczynnikiem gniotu.

Wykres wykreślony na podstawie uproszczonych wzorów, czyli przy założeniu, że szerokość walcowanego materiału się nie zmienia, składa się z dwu części — górnej powyżej linii 0 — 0 oraz wykres pomocniczy poniżej linii 0 — 0.

Pole górne podzielone jest na wartości co 5 % gniotu od 0 do 100 %, ponadto zaznaczano gniot 0,5 % i 3 %.

Linie podziałowe oznaczono wartościami procentowego gniotu oraz odpowiadającym współczynnikiem wydłużenia λ i gniotu γ.

Skala lewa pionowa podaje wartości i grubości wsadu w mm, zaś skala dolna, pozioma odpowiednie grubości blachy lub taśmy w mm. Część pomocnicza poniżej prostej 0 — 0 podzielono na wartości co 5 % gniotu od 0 do 50 %.

Wykres ten można stosować do dowolnych zakresów grubości. Na przykład, jeśli chcemy odczytać małe grubości, wówczas na wykresie odczytujemy wartości dziesięciokrotnie większe na obu skalach, czyli aby otrzymać wynik rzeczywisty musimy wynik końcowy pomniejszyć dziesięciokrotnie.

Na wykresie oznaczono dodatkowo pola robocze, przyjęte z praktyki:

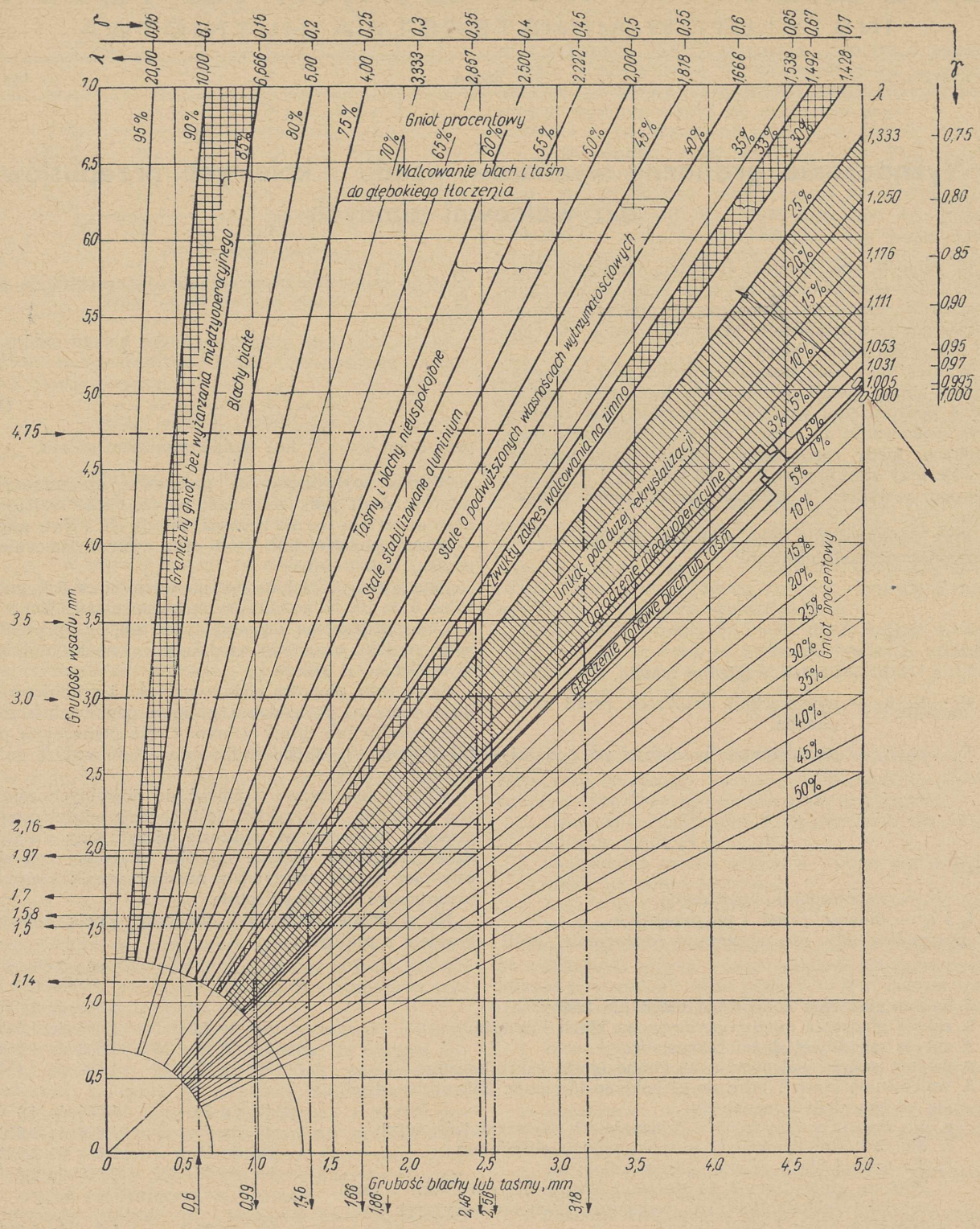
	gniot, %	współczynnik wydłużenia
1. zakres gładzenia końcowego blach lub taśmy	0,5 do 3,0	1,005 do 1,031
2. zakres gładzenia międzyoperacyjnego blach lub taśm	0,5 do 5,0	1,005 do 1,053
3. zakres szkodliwej dużej rekrystalizacji	5 do 25	1,053 do 1,250
4. zwykły zakres walcowania na zimno (gęsto zakreskowany)	30 do 33	1,428 do 1,492
5. walcowanie blach i taśm do głębokiego tłoczenia. Zakres ten dzieli się na trzy dodatkowe strefy:	40 do 75	1,666 do 4,0
a. dla stali o podwyższonych własnościach wytrzymałościowych	40 do 45	1,666 do 1,818
b. dla stali stabilizowanych (uspokojonych) aluminium	50 do 55	2,0 do 2,222
c. dla taśm i blach ze stali nieuspokojonych. Większe gnioty ponad te wartości stosuje się dla blach i taśm specjalnie głębokotłocznych względnie blach karoseryjnych itp.	55 do 60	2,222 do 2,5
6. walcowanie blach i taśm białych	80 do 85	5,0 do 6,666
7. graniczny gniot bez wytwarzania międzyoperacyjnego	85 do 90	6,666 do 10,0

Graniczny gniot jest zmienny i może być często przekraczany lub nieosiągnięty, zależy bowiem to od sposobu walcowania. Na przykład jeśli walcujemy gniotami nierównymi, malejącymi w poszczególnych przepustach, to osiągamy znacznie mniejszą wartość gniotu całkowitego, niż przy walcowaniu gniotami stałymi w poszczególnych przepustach. Jeśli walcujemy z naciągiem lub przeciwciągiem to zawsze osiągamy wartości większe, zaś bez nich mniejsze, ponieważ stosowanie rozciągania przy walcowaniu na zimno znosi częściowo skutki umocnienia.

Jeśli chcemy wyznaczyć grubość wsadu dla danego wyrobu końcowego to wychodzimy ze skali poziomej — przekraczamy linię 0 — 0 i dochodzimy do odpowiedniej prostej względnie do wartości pośredniej, przedstawiającej gniot całkowity i na skali pionowej odczytujemy grubość potrzebnego wsadu.

Długość wsadu otrzymamy mnożąc długość gotowego wyrobu przez odpowiedni dla gniotu całkowitego współczynnik gniotu γ, odczytany na drugiej skali.

Przykład 1. Ustalić wsad na blachę głębokotłoczną 0,6 mm i dług. 2000 mm przy gniocie całkowitym 65 %.



Odpowiedź: Wsad grubości 1,7 mm i długości $2000 \cdot \gamma = 2000 \cdot 0{,}35 = 700$ mm.

Jeśli mamy wsad i chcemy wiedzieć, jaką otrzymamy grubość gotowego wyrobu, przy określonym gniocie całkowitym to postępujemy odwrotnie: wychodzimy więc ze skali pionowej, dochodzimy do odpowiedniej prostej i na skali poziomej otrzymujemy grubość końcową. Długość wyrobu otrzymamy mnożąc długość wsadu przez odpowiedni współczynnik wydłużenia λ odczytany na wykresie.

Przykład 2. — Jaką grubość i długość taśmy otrzyma się z bednarki o grubości 4,75 i długości 200 m przy gniocie całkowitym 33 %.

Odpowiedź: Grubość 3,18 mm i długość $200 \cdot \lambda = 200 \cdot 1{,}492 = 298{,}40$ m.

Dla otrzymania poszczególnych przepustów wykorzystujemy także wykres pomocniczy poniżej linii 0—0:

Wychodzimy z grubości danego wsadu, dochodzimy prostą do wartości pierwszego gniotu i na skali poziomej odczytujemy grubość po przepuście, potem od tej samej wartości dochodzimy do odpowiedniej wartości gniotu w następnym przepuście na wykresie pomocniczym i na skali pionowej otrzymamy następną grubość, tak postępujemy kolejno dalej, aż do grubości końcowej. Względnie możemy zacząć od grubości końcowej i dochodzimy do wartości początkowej. Poszcze-

gólne długości otrzymamy mnożąc przez odpowiednie dla danego gniotu wartości λ lub γ.

Naniesione na wykres zakresy informują nas, jakie w danym przypadku można stosować gnioty pojedyńcze i całkowite. Objaśniają to przykłady 3 i 4.

Przykład 3. — Ustalić kolejną grubość przy walcowaniu taśmy stałymi gniotami 15 % z wsadu o grubości 3,0 mm.

Odpowiedź: 3,0 mm · 2,56 mm · 2,16 mm 1,86 mm · 1,58 mm · 1,46 mm · 1,14 mm · 0,99 mm.

Przykład 4. — Ustalić kolejne grubości przy walcowaniu taśmy zmiennymi gniotami 30 %, 20 %, 15 %, 10 %, ze wsadu o grubości 3,5 mm.

Odpowiedź: 3,5 mm · 2,46 mm · 1,97 mm · 1,66 mm · 1,5 mm.

Z. Wusatowski

Badanie iglic wolframowych

Iglice wolframowe znajdują zastosowanie w produkcji prostowników. Posiadają one kształt prętów o średnicy 4 mm i wytwarzane są metodami stosowanymi w metalurgii proszków.

Wolfram należy do grupy metali wysokotopliwych. Otrzymywanie takich metali jest klasycznym przykładem zastosowania metalurgii proszków. Plastyczny wolfram można otrzymać metodą metalurgii proszków przez prasowanie, spiekanie i młotkowanie. Natomiast przez stopienie wolframu w łuku elektrycznym otrzymuje się wolfram bardzo twardy i kruchy, który nie daje się przerabiać plastycznie.

Do wytwarzania prętów wolframowych na iglice stosuje się proszek wolframowy, który otrzymuje się metodą chemiczną przez redukcję trójtlenku wolframu WO_3. Proszek wolframu musi być drobnoziarnisty i bardzo czysty. Zredukowany i przesiany proszek wolframowy prasuje się następnie w rozbieralnych matrycach stalowych na pręty o wymiarach od $8 \times 8 \times 200$ do $40 \times 40 \times 600$ mm. Stosowane ciśnienie prasowania wynosi od 2 do 6 t/cm^2.

Ponieważ wytrzymałość sprasowanych prętów jest znikoma i są one kruche, dla zwiększenia wytrzymałości poddaje się je spiekaniu wstępnemu w temperaturze 1000 °C ÷ 1100 °C w atmosferze wodorowej.

Po spiekaniu wstępnym następuje spiekanie ostateczne, które przeprowadza się w specjalnych piecach przez bezpośredni przepływ prądu w atmosferze wodorowej. Temperatura spiekania wynosi od 2800 do 3200 °C a czas spiekania około 40 minut.

Spiekane pręty wolframowe poddaje się młotkowaniu na gorąco do średnicy 4 mm. Pręty młotkuje się na specjalnych szybkobieżnych młotkownicach o 10 000 uderzeń na minutę w temperaturze od 1700 do 1400 °C.

Iglice wolframowe pod postacią prętów pracują w obwodzie zapłonowym prostowników rtęciowo-żelaznych. Normalnie iglice zanurzone są na wysokość około 10 mm w rtęci katody. W czasie zapłonu iglica zostaje energicznie wyciągnięta z rtęci za pomocą elektromagnesu. Uderzenie amortyzowane jest sprężyną. W chwili działania magnesu przepływa przez iglicę do rtęci prąd rzędu 10 ÷ 15 A, który po uniesieniu się iglicy (około 10 mm nad powierzchnią rtęci), powoduje powstanie na rtęci plamy katodowej. Przez krótką chwilę iglica pracuje jako anoda (około 1/25 sekundy), po czym ponownie zanurza się w rtęci. Działanie to powtarza się od 2 do 10 razy do chwili zapalenia anod wzbudnych.

Iglice wolframowe w czasie pracy ulegały uszkodzeniu, a mianowicie pękały. Pękanie iglicy następowało w czasie podciągania iglicy przez elektromagnes i opadaniu jej do rtęci.

Przyczyną pękania nie mogły być siły elektrodynamiczne, ponieważ prąd płynący przez nie jest mały rzędu kilku amperów (10 ÷ 15 A), a przypuszczano, że wadliwa struktura powoduje nadmierną kruchość iglic wolframowych.

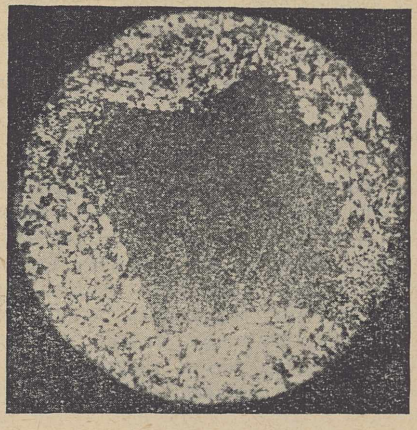
Otrzymano do badań kilka próbek iglic wolframowych, które pękały w czasie pracy w prostowniku.

Zmierzono gęstość iglic przez zważenie w wodzie i bez wody. Gęstość waha się od 18,64 do 18,87 g/cm^3.

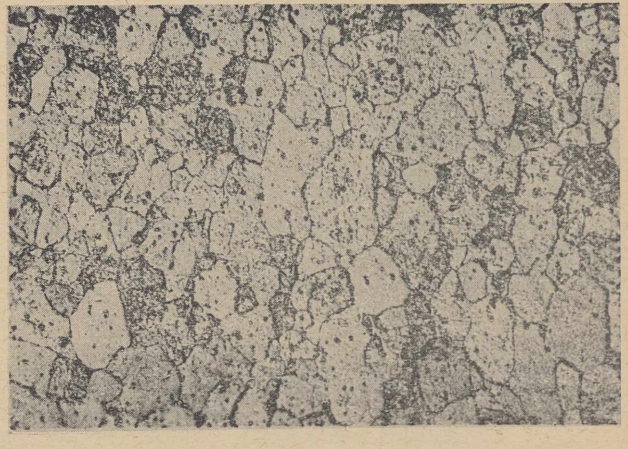
W celu stwierdzenia przyczyn pękania iglic wykonano szlify i dokonano obserwacji mikroskopowych. Wykonano szlify na przekroju poprzecznym i podłużnym iglic wolframowch.

Rysunek 1 przedstawia makrostrukturę zgładu poprzecznego iglic wolframowych. Już po wykonaniu szlifów, to jest po polerowaniu a przed trawieniem, widoczna była dwuwarstwowa struktura. Widoczna jest ona zupełnie wyraźnie po trawieniu (rys. 1).

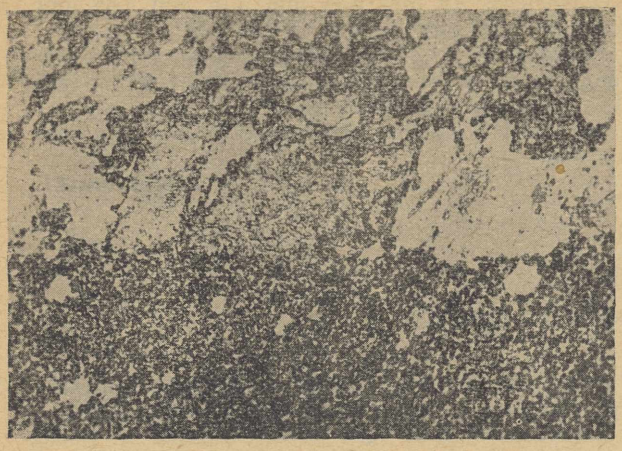
Wszystkie otrzymane próbki iglic wolframowych posiadały dwuwarstwową strukturę. Powodem tej dwuwarstwowej struktury, którą posiadają iglice wol-



Rys. 1. Makrostruktura iglicy wolframowej. Szlif poprzeczny. Trawiona, powiększona 13 ×



Rys. 2. Mikrostruktura próbki spiekanego wolframu. Trawiona, powiększona 120 ×



Rys. 3. Mikrostruktura iglicy wolframowej. Szlif poprzeczny. Trawiona, powiększona 130 ×

framowe, jest niska temperatura spiekania próbek wolframowych w piecu dzwonowym lub krótki czas spiekania.

Próbki prasowane w postaci prętów spiekane są wstępnie a właściwe spiekanie odbywa się w piecu dzwonowym w atmosferze wodorowej. W czasie spiekania następuje znaczny skurcz pręta.

Natężenie prądu przepływającego przez prasówkę jest rzędu kilku tysięcy amperów, a napięcie wynosi 10 do 50 V. Natężenie prądu jest regulowane, aby zapobiec zbyt gwałtownemu wzrostowi temperatury. Początkowo opór jest bardzo znaczny, który spada wraz z postępem spiekania. Gęstość spiekanych wstępnie prasówek wzrasta podczas właściwego spiekania z 10 na 17 do 18 g/cm^3.

Podczas procesu spiekania zachodzi większy lub mniejszy wzrost kosztem najdrobniejszych ziarn wolframowych. Spieczony pręt posiada dzięki temu jednolitą wielkość kryształów. Rysunek 2 przedstawia mikrostrukturę spiekanego pręta wolframowego, gdzie spiekanie przeprowadzono we właściwy sposób. Wielkość ziarn ostatecznie spiekanych prętów wolframowych zależna jest od temperatury, czasu spiekania, wielkości ziarn wyjściowego proszku wolframowego, zawartości wilgoci w wodorze, zanieczyszczeń tlenkowych proszku, oraz od ciśnienia prasowania prętów.

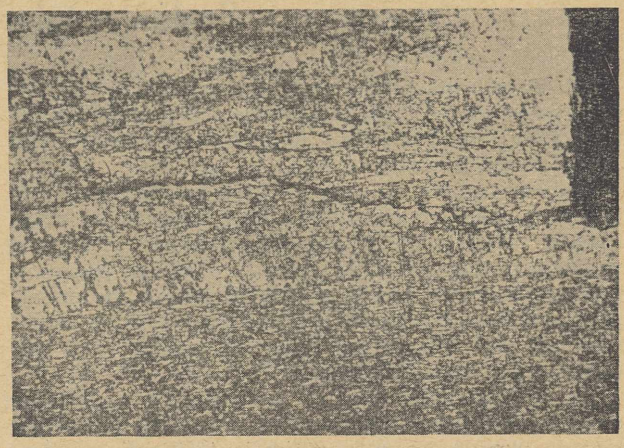
Obserwowane mikrostruktury (rys. 1) jak już podano posiadają budowę dwuwarstwową różniącą się wielkością ziarn. Warstwa zewnętrzna posiada gruboziarnistą strukturę, a wewnętrzna natomiast drobnoziarnistą (rys. 3). Wynika stąd, że spiekanie przeprowadzono niewłaściwie. Spieczone pręty młotkowano na gorąco do średnicy około 4 mm. Temperatura młotkowania wynosi od 1700 do 1400 °C a więc jest za niska, aby znikła dwuwarstwowa struktura.

Rys. 4 przedstawia mikrostrukturę iglicy wolframowej, gdzie szlif wykonano na przekroju podłużnym, w miejscu gdzie widoczne jest pęknięcie.

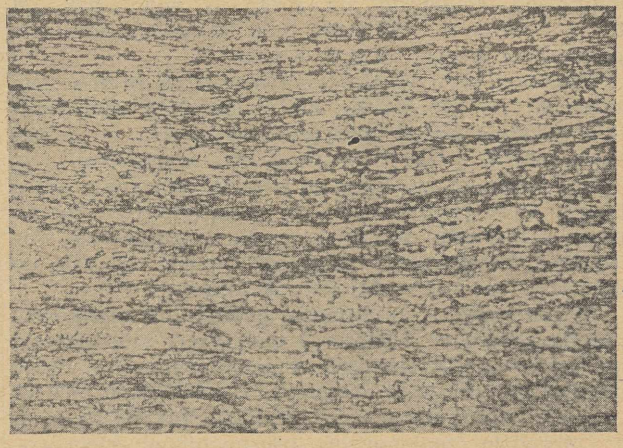
Z rysunku tego widać, że iglice posiadają na całej swej długości podwójną strukturę i pęknięcia jakim one ulegają mają miejsce mniej więcej na granicy struktury drobno- i gruboziarnistej (rys. 4).

Struktury należycie młotkowanych prętów wolframowych powinny posiadać jednolitę strukturę tak na przekroju poprzecznym jak i podłużnym. Rys. 5 przedstawia mikrostrukturę młotkowanego pręta wolframowego wykonaną na przekroju podłużnym, który posiada jednolitą strukturę.

Po przeprowadzeniu badań mających na celu stwierdzenia pękania iglic wolframowych okazało się, że iglice pękają wzdłuż granicy struktury drobno- i gruboziarnistej. Struktura dwuwarstwowa spowodowana jest



Rys. 4. Mikrostruktura iglicy wolframowej. Szlif podłużny. Trawiona, powiększona 130 ×



Rys. 5. Mikrostruktura młotkowanego pręta wolframowego. Szlif podłużny. Trawiono, powiększono 125 ×

za niską temperaturą spiekania w piecu dzwonowym lub krótkim czasem spiekania.

W związku z tym należy zwrócić uwagę na warunki spiekania i młotkowania prętów wolframowych, ponieważ nieodpowiednie warunki tych procesów powodują powstawanie dwuwarstwowej struktury a w następstwie pękanie iglic wolframowych w czasie pracy w prostownikach.

S. Stolarz

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 1975 z dnia 12. V. 54 r. — Nakład 2.400 egz — Objętość 4 stron. Druk ukończono w czerwcu 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-13450 — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 7

Nowe metody wytapiania metali w próżni

Wytapianie metali w próżni ze względu na trudności instalacyjne i koszty, stosowane jest tylko wówczas, gdy zależy na otrzymaniu specjalnie czystych materiałów. Wytapia się i odlewa w próżni materiały na lampy radiowe, niektóre stopy magnetyczne oraz inne o specjalnych wymaganiach fizycznych i wytrzymałościowych. Dzięki topieniu i odlewaniu w próżni osiąga się następujące najważniejsze korzyści:

a. metal wolny jest od zanieczyszczeń pochodzących z reakcji kąpieli z atmosferą;
b. ilość gazów rozpuszczonych w metalu zmniejsza się;
c. znaczna ilość gazu związanego z metalem uwalnia się przez dysocjację;
d. reakcje dające związki w postaci gazowej przebiegają szybciej.

Dzięki temu otrzymuje się wlewki o małej ilości gazów, większej zwartości, a w związku z tym o lepszych własnościach mechanicznych. Stwierdzono np., że stal węglowo-chromowa wykazuje znaczne zwiększenie udarności i odporności na korozję, gdy obniży się w niej do minimum zawartość tlenu, azotu i wodoru.

Wykazano również duży wpływ na pełzanie stali 18-8 w zależności od sumy zawartości węgla i azotu, np. przy obniżeniu drogą topienia w próżni $C + N_2$ do 0,006 % uzyskuje się wyższą wytrzymałość na pełzanie i zerwanie przy podwyższonych temperaturach.[1])

Topienie w próżni przeprowadza się w specjalnych piecach o szczelnej obudowie zaopatrzonych w odpowiedni system pomp próżniowych, pozwalających na prowadzenie procesów przy ciśnieniach rzędu 10^{-3} mm[2]) słupa rtęci. Piece te mają tygle z materiałów ceramicznych, w skład których wchodzą tlenki metali jak magnezu, glinu lub krzemu. Przy topieniu żelaza, stali i wielu innych metali można dobrać taki materiał ceramiczny na tygiel, aby praktycznie nie zachodziły reakcje między ściankami wyprawy a kąpielą. Są jednak takie metale jak cyrkon i tytan, które mają tak duże powinowactwo do tlenu, że nie można ich otrzymać w stanie czystym drogą topienia w tyglach ceramicznych. Dla wykonywania wytopów tych metali opracowano za granicą kilka metod, pozwalających na wyeliminowanie styku ciekłego metalu z materiałami ceramicznymi. Prace te prowadzone są na razie na skalę laboratoryjną i pozwalają na otrzymanie wytopów o ciężarze najwyżej kilku kilogramów, posiadają jednak duże znaczenie przy wykonywaniu badań naukowych, równocześnie zdobyte doświadczenia pozwolą na stopniowe udoskonalanie metod pracy i dostosowanie ich do potrzeb przemysłu.

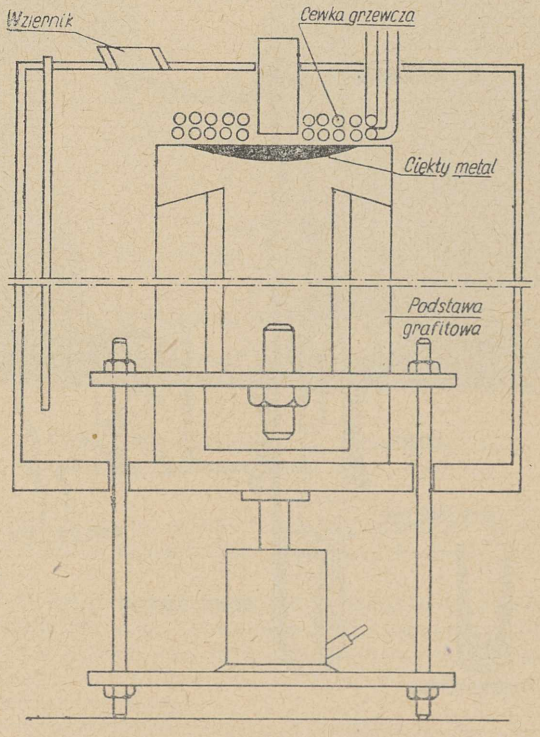
Topienie beztyglowe prowadzone jest kilku różnymi metodami: [3]), [4]), [5])

1. Topienie w piecu łukowym

Wytop prowadzi się w próżniowym piecu łukowym, którego elektrody wykonane są z metalu przeznaczonego do stopienia. Tworzący się między elektrodami łuk elektryczny stapia ich końcówki i metal spływa kroplami do umieszczonej pod elektrodami wlewnicy metalowej, chłodzonej wodą. Jak podaje prasa techniczna, kilka takich pieców znajduje się w ruchu, jednak duże trudności uszczelnienia elektrod, jak też i utrzymania łuku w próżni, ograniczają szersze stosowanie tego typu pieców.

2. Topienie samo-tyglowe (autotyglowe)

Cechą charakterystyczną tej metody jest specjalny kształt cewki indukcyjnej, zwiniętej w płaszczyźnie poziomej i umieszczonej nad górną powierzchnią bloku metalu, przeznaczonego do topienia. Blok ten jest zwykle w postaci spieku, lub materiału gąbczastego. Cewka jest tak ukształtowana, że w środku znajduje się otwór, przez który dodaje się dalsze partie topionego metalu. Metal topi się w górnej części bloku, znajdującej się pod cewką indukcyjną, a powstające w nim prądy wirowe powodują przesuwanie się kąpieli w kierunku środkowym, tworząc nieznaczne wzniesienie. W stałych warunkach pracy średnica stopionej warstwy odpowiada średnicy zwiniętej cewki, grubość warstwy ciekłej zależy od parametrów elektrycznych. Prądy wirowe mieszają kąpiel ułatwiając otrzymanie jednorodnego wytopu. W opisanym urządzeniu, przedstawionym schematycznie na rys. 1 przy topieniu tytanu, oraz cyrkonu cewkę indukcyjną zasilano prądem o częstotliwości 10 000 okr./sek. i mocy 20 kW. Otrzymano war-



Rys. 1. Schemat urządzenia do topienia samotyglowego

1) J. H. Aoore. Metal Progress, t. 64, nr 4, 1953, str. 103.
2) O. Winkler. Stahl u. Eisen, 73, 1953, 20, 1261.
1. T. T. Magel, P. A. Kulin, A. R. Kaufman: J. Metals, 4 1952. 12, 1286.
2. E. K. Okress, D. N. Wroughton: Iron Age, 170, 1952, 5, 83.
3. Metall, Nr 19/20, 1953.

stwę stopionego metalu grubości około 20 mm i średnicy około 110 mm. Pracę prowadzono przy próżni 10^{-3} mm Hg. Odległość cewki od powierzchni cieczy wynosiła 6 do 9 mm.

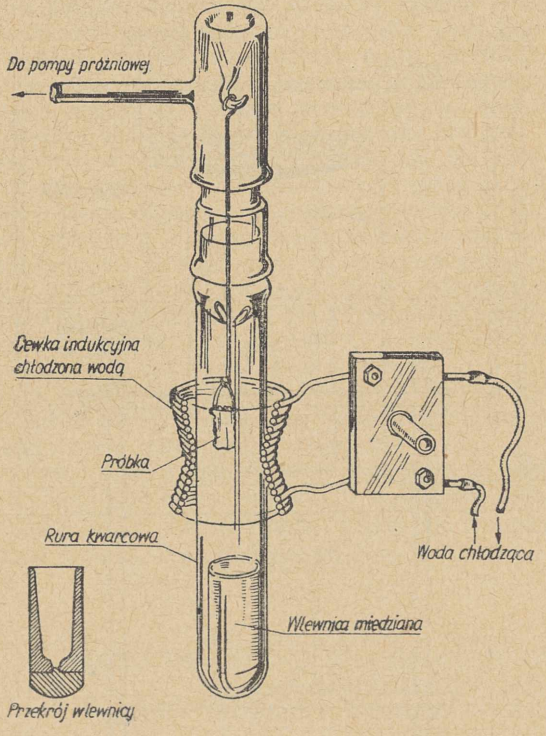
Sposoby prowadzenia wytopów w opisanym urządzeniu mogą być różne: można po otrzymaniu odpowiedniej ilości ciekłego metalu na powierzchni bloku zlać ją do wlewnicy przechylając cały blok o odpowiedni kąt, lub też po stopieniu metalu z jednej strony i następnym ostudzeniu, obrócić blok o 180° i stopić z drugiej strony. Gdy grubość bloku równa się podwójnej grubości stopionej warstwy otrzyma się wlewek całkowicie przetopiony, z wyjątkiem jego bocznych krawędzi.

Przy topieniu większej ilości metalu, blok metalowy opuszcza się w dół w miarę topienia materiału, dodając równocześnie świeży wsad.

Dokładne warunki pracy, ustalenie właściwej konstrukcji cewki, średnicy wlewka, sposobu studzenia itp. dobiera się na podstawie praktyki w zależności od rodzaju topionego metalu. Zasadniczą niedogodnością zachodzącą przy tej metodzie jest tworzenie się łuku między cewką i metalem, mogące uszkodzić cewkę i spowodować zalanie wodą ciekłego metalu. W celu zmniejszenia tego niebezpieczeństwa pożądane jest pokryć cewkę odpowiednią izolacją i pracować przy niskich napięciach i wysokiej próżni.

3. Topienie kroplowe

Urządzenie do topienia przy tej metodzie przedstawia rys. 2. Wsad wykonany w postaci pręta z prasówek proszkowych zawieszony jest wewnątrz kwarcowego naczynia, z którego wypompowuje się powietrze. Cewka indukcyjna znajduje się zewnątrz przestrzeni próżniowej, Za pomocą powyższego urządzenia topiono pręty wykonane z żelaza, tytanu, berylu i cyrkonu o średnicy 24 mm z szybkością około 100 g/min., przy czym cewkę zasilano prądem o mocy 20 kW i częstotliwości około 150 000 okr./sek. Cewkę umieszcza się



Rys. 2. Schemat urządzenia do topienia kroplowego

w takim położeniu względem topionego metalu, aby topił się on od dołu, spadające krople zbierają się w miedzianej wlewnicy, o średnicy nieznacznie większej od średnicy pręta. W miarę tego jak wsad się topi cewkę przesuwa się ku górze. W ten sposób można otrzymać zdrowy odlew nie zawierający zanieczyszczeń. Zagadnienie dodawania składników stopowych rozwiązano w ten sposób, że wywiercano otwór z boku pręta, pod kątem do jego osi i w nim umieszczano żądane materiały. Otrzymany wówczas po przetopieniu wlewek przetapiano po raz drugi i w ten sposób otrzymywano wytop o jednorodnym składzie chemicznym. Przy właściwym prowadzeniu pracy stwierdzono, że kilkakrotne przetapianie wsadu nie wpływa na zwiększenie zawartości gazów w wytopie.

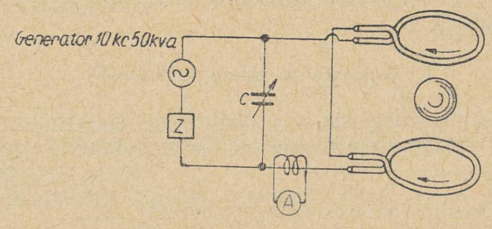
Na szerszą skalę zastosowano topienie kroplowe za pomocą generatora o mocy 100 kW i częstotliwości 3000 okr./sek., co pozwoliło na przetopienie pręta o średnicy około 50 mm wykonanego z cyrkonu lub jego stopów z szybkością około 1 kg/min. i otrzymanie zdrowego odlewu bez zanieczyszczeń.

Wadą opisanego urządzenia jest to, że pręt topi się nierównomiernie na całym przekroju, skutkiem czego część metalu zostaje nie stopiona i spada pod koniec wytapiania jako nieregularna masa. Do tej pory nie zdołano usunąć tej niedogodności drogą zmieniania parametrów prądowych i kształtu induktora.

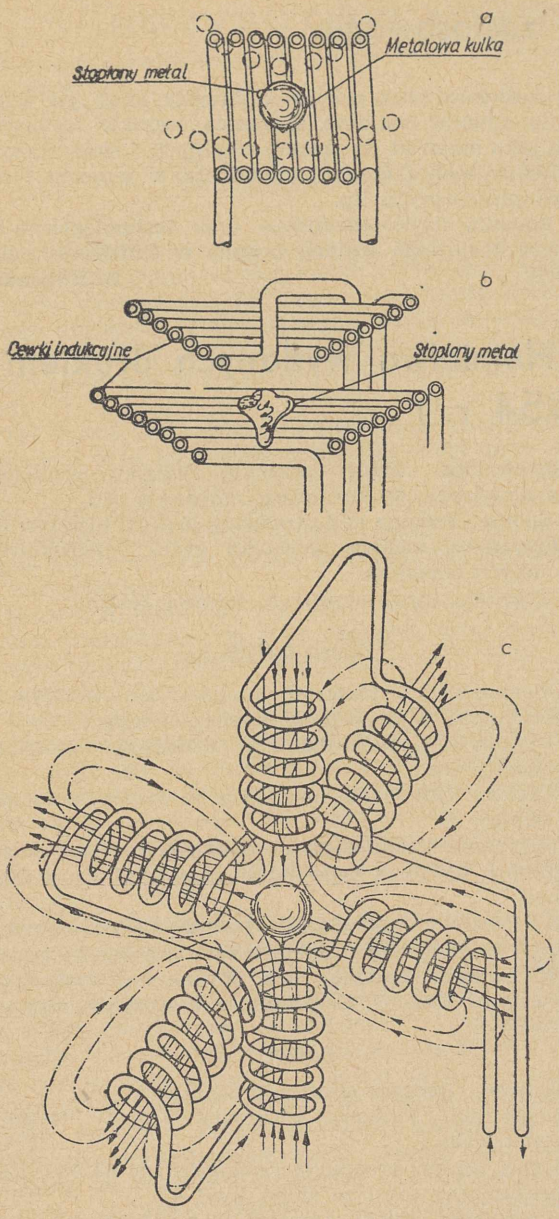
4. Topienie w zawieszeniu

Metoda ta polega na wykorzystaniu sił pola elektrycznego, wytwarzanego przez cewkę, przez którą przepływa prąd zmienny. Jeśli do takiej cewki zbliża się metalową kulkę, powstaje w niej silny prąd wirowy, który z kolei wywołuje pole elektromagnetyczne. Odpychające działanie obu pól, przy ich dostatecznie dużym natężeniu, utrzymuje kulkę w takim położeniu, gdzie siły elektromagnetyczne pozostaną w równowadze z siłą przyciągania ziemskiego kulki. W ten sposób wsad ma postać kulki zawieszonej w przestrzeni bez jakiegokolwiek styku z materiałem stałym. Schematyczne rozwiązanie układu elektrycznego dla utrzymania kulki w zawieszeniu przedstawia rys. 3. Układ ten składa się z generatora wielkiej częstotliwości, kondensatora, lub baterii kondensatorów połączonych równolegle z cewkami zwiniętymi w przeciwnych kierunkach, tak aby otrzymać stale przeciwnie skierowane kierunki pól elektromagnetycznych w obu cewkach. Umieszczenie w ten sposób cewek powoduje zagęszczenie linii sił pola elektromagnetycznego na obwodzie, które otrzymuje kulkę w przestrzeni środkowej nie pozwalając jej wypaść poza cewkę, co ma miejsce przy zastosowaniu pojedynczej cewki.

Przy odpowiednio dobranych parametrach prądu i konstrukcji cewki, prąd wirowy powstający w kulce i powodujący jej ogrzewanie doprowadza do jej stopienia, przy czym zależnie od warunków pracy, kształtu cewki i materiału topionego, ciecz spada kroplami do podstawionej wlewnicy, lub utrzymuje się w zawieszeniu przybierając charakterystyczny kształt uwidocz-



Rys. 3. Schemat instalacji elektrycznej do topienia w zawieszeniu



Rys. 4. Trzy rodzaje układu cewek indukcyjnych stosowanych w celu utrzymania w zawieszeniu stopionego metalu

niony na rys. 4b. W tym ostatnim przypadku umożliwione jest dodawanie składników stopowych i ich dobre wymieszanie.

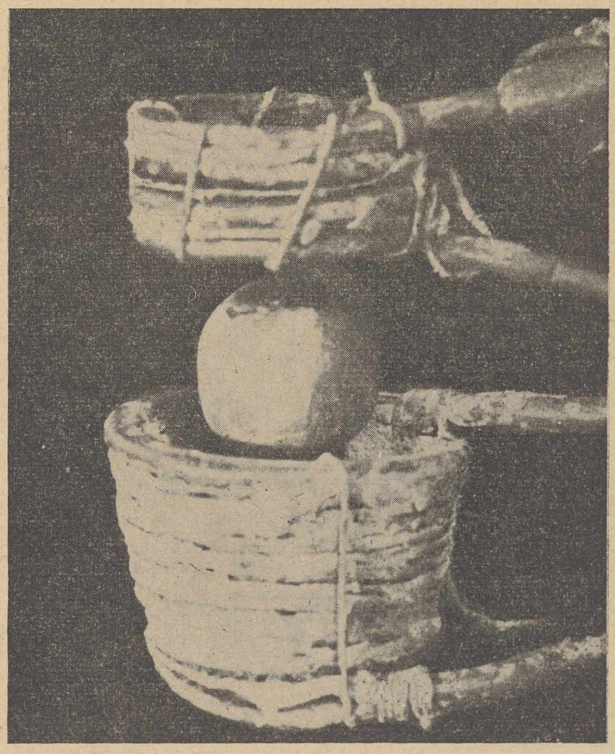
Ściekanie kroplami metalu w miarę topienia kulki jest na ogół zjawiskiem niepożądanym, zwłaszcza gdy przewiduje się dodawanie składników stopowych. Ciecz spływa do dołu kulki, gdzie nie może się utrzymać, ponieważ środek kulki znajduje się prawie w osi cewki, gdzie jest najmniejsze natężenie pola. W celu uniknięcia tego zjawiska zmieniano kształty cewki stosując rozwiązanie przedstawione na rys. 4a, b, c. Układ cewek przedstawiony na rys. 4c powoduje silne wirowanie kulki, przez co unika się spływania i kapania stopionego metalu.

Najwięcej wykonano prób i otrzymano najlepsze wyniki przy topieniu glinu, dodatnie wyniki otrzymano również przy topieniu miedzi, srebra, platyny, żelaza i tytanu. Przy topieniu kulek o średnicy 40 mm stosowano cewki cylindryczne o średnicy wewnętrznej 50 mm zasilane prądem zmiennym o częstotliwości 10 000 okr./sek. i natężeniu 600 ÷ 1000 A.

Dla stopienia kulki o ciężarze 8 kg wymagana moc prądu wynosi 50 kW. Przewiduje się, że przy większych wsadach stosunek ten będzie korzystniejszy. Czas topienia jest różny, zależnie od własności fizycznych metalu i od jego ciężaru właściwego. Tak np., gdy kulka platynowa o średnicy 40 mm topiła się po upływie kilku sekund, przy tych samych warunkach pracy aluminiowa kulka o tej samej średnicy topiła się dopiero po kilku minutach, mimo że temperatura topliwości glinu jest znacznie niższa niż platyny.

Opisana metoda topienia może być również stosowana przy spiekaniu próbek prasowanych z proszków metali.

W laboratorium odlewów próżniowych Instytutu Metalurgii została wypróbowana metoda topienia w zawieszeniu. Próby przeprowadzono stosując kulki aluminiowe i żelazne. Nie udało się na razie otrzymać pozytywnych wyników z kulką żelazną, utrzymywała się ona w zawieszeniu między cewkami, aż do chwili uzyskania temperatury przemiany alotropowej, z chwilą przejścia w odmianę niemagnetyczną opadała na podstawę. Natomiast kulki aluminiowe utrzymywały się aż do stopienia, po czym część metalu spływała do podstawionej wlewnicy, reszta opadała w stanie nieforemnej bryłki. Prąd pobierano z generatora wielkiej częstotliwości o mocy około 25 kW przy napięciu



Rys. 5. Fotografia wykonanej w IMet cewki wraz z aluminiową kulką w czasie jej ogrzewania

6000 wolt. Czas od chwili włączenia prądu do chwili stopienia kulki wynosił około 1 min przy średnicy kulki 35 mm.

Należy zaznaczyć, że otrzymanie lepszych wyników, pozwalających na zastosowanie próżni i topienie takich metali jak cyrkon, czy tytan, dla których ta metoda jest celowa, uzależnione jest od dobrania właściwych parametrów prądowych.

Rys. 5 przedstawia wykonaną w IMet cewkę wraz z utrzymywaną i topioną w niej kulką aluminiową.

H. Żakowa

Wermikulit i jego zastosowanie

Prowadzone w Instytucie Metalurgii badania surowców ceramicznych wykazały, że w kraju występuje minerał z grupy hydromik o przybliżonym wzorze chemicznym wg. Bietiechtina

$$(Mg.\ Fe.^{\cdot\cdot}\ Fe^{\cdot\cdot\cdot})_3\ [(Si,Al)_4O_1\ ]\ [OH]_2 \cdot 4H_2O$$

Ze względu na swoje własności jak: znaczne zwiększanie objętości w czasie wypalania, zdolność wymiany kationów oraz złocisto-srebrzysty kolor po wypaleniu minerał znajduje zagranicą szerokie zastosowania jako materiał do izolacji cieplnych i akustycznych, składnik farb i emalii, wypełniacz w gumach i masach plastycznych itp.

Badania fizyko-chemiczne oraz technologiczne surowca krajowego zostaną podane w oddzielnej publikacji.

Z. Bojarski

Spis prac Instytutów Ministerstwa Hutnictwa wydanych drukiem w 1953 i 1954 r.[1])

Zeszyt III

K. Radźwicki. Odzyskowe przetapianie stali szybkotnącej w łukowym piecu elektrycznym.
Z. Misiołek: Taśmy oporowe ze stopu Inmet.
Z. Wójcik: Elektrolityczne polerowanie stali przy podwyższonych temperaturach.
M. Orman: Próby produkcji metalicznego wapnia.
S. Stolarz: Spiekane styki elektryczne. Część IV. Laboratoryjny sposób otrzymywania styków elektrycznych metodą prasowania na gorąco.
E. Bućko: Żużel i wypalanie domieszek w zasadowym procesie martenowskim. Część III. Siarka.
E. Bućko: Żużel i wypalanie domieszek w zasadowym procesie martenowskim. Uzupełnienie do części I. Żużel.

Zeszyt IV

W. Haczewski i J. Goczał: Przyczyny wad w obręczach kół wagonowych.
K. Filasiewicz, Z. Wusatowski i A. Galanty: Porównanie metod obliczania momentów i mocy właściwej walcowania w procesie walcowania na zimno, bez naciągu i przeciwciągu.
B. Baranowski i G. Zaborowski: Sprawdzanie ekstensometrów.
S. Stolarz: Technologia produkcji stopu Fe-Ni-Co na drodze metalurgii proszków.
W. Łoskiewicz, W. Rutkowski i W. Żółkowski: Wpływ warunków wytwarzania spieków żelaznych na ich własności.

Zeszyt V

F. Nadachowski: Przeróbka „białej" odmiany surowca magnezytowego.
M. Markuszewicz i A. Zawada: Wytwarzanie blach krzemowych o dużej przenikalności początkowej.
L. Kozłowski, M. Poziomska i E. Romer: Oznaczanie anizotropii magnetycznej.
Z. Bojarski: Badania retgenograficzne tekstur stali niskowęglowej.
W. Rutkowski i W. Cegielski: Rozpylane proszki metali łatwotopliwych.
S. Stolarz: Wytwarzanie z proszku stopu kobalt-wolfram.

Zeszyt VI

S. Pawłowski: Pianowa metoda izolacji ogniotrwałych wyrobów szamotowych.
Z. Ziołowski: Rentgenograficzna metoda ilościowego oznaczania mulitu w wyrobach ogniotrwałych.
B. Seweryński: Próby prażenia iłołupku węglistego w urządzeniu do strefowego spiekania rud.
W. Sabela: Badania nad produkcją lekkich kruszyw budowlanych metodą spiekania żużla paleniskowego i innych odpadów.
W. Cegielski: Samosmarujące łożyska żelazne.

Zeszyt I (1954 r.)

M. Markuszewicz: Materiały magnetycznie miękkie.
L. Kozłowski: Materiały na magnesy trwałe.
W. Rutkowski i H. Rutkowska: Proszkowe materiały magnetyczne.
H. Żakowa: Odlewanie magnesów ze stopów typu Alni i Alnico.
K. Pogórecki: Technologia obróbki cieplnej lanych magnesów trwałych typu Alni, Alnisi, Alnico i Magnico.
L. Kozłowski i J. Siewierski: Metody pomiarów własności magnetycznych materiałów na magnesy trwałe.
W. Rutkowski: Badania nad spiekanymi magnesami trwałymi. Część I. Bezaluminiowe spiekane magnesy trwałe.

Zeszyt II

Z. Bojarski: Rentgenograficzne badania talków.
S. Pawłowski: Pianowe izolacyjne wyroby wysokoogniotrwałe.
S. Socha: Wpływ procesu technologicznego na własności mechaniczne taśm ze stopu Znal 41.
B. Seweryński: Spieki samotopliwe z rud żelaza.
S. Balicki: Badania nad łożyskowym stopem ŁCa.
W. Tomaszczyk: Teoria dyslokacji a własności metali.

Zeszyt III

M. Markuszewicz, J Groyecki i A. Zawada: Wytwarzanie blach transformatorowych na gorąco walcowanych o małej stratności.
Z. Wusatowski i S. Bala: Porównanie metod obliczania nacisku walców w procesie walcowania na gorąco.
W. Rutkowski: Spiekane magnesy trwałe. Część II. Spiekane magensy zawierające aluminium i kobalt.
S. Balicki: Badania łożyskowych stopów o osnowie cynkowej i aluminiowej.
H. Rutkowska i B. Winsch: Alsifery — proszkowe materiały magnetyczne.

[1]) Spis pierwszych dwóch zeszytów 1953 r. podaliśmy w numerze 6/1953 r. Biuletynu Informacyjnego.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 2515 z dnia 19. VI. 54 r. — Nakład 2350 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w lipcu 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-11191 — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 8

Oszczędnościowy stop łożyskowy ZnAl10Cu5

Rozwijając się w coraz większym stopniu przemysł zużywa coraz więcej, oprócz innych materiałów, metali i stopów nieżelaznych. Do stopów tych należą również i stopy łożyskowe. Z nich najważniejszymi są: wysokocynowy stop Ł83 oraz brąz cynowy CuSn10. Pierwszy z nich zawiera 83 % cyny, zaś drugi 90 % miedzi i 10 % cyny.

Tak miedź jak i cyna są metalami specjalnie deficytowymi. Stąd też wysiłki ogólne idą w kierunku wyeliminowania tych stopów z miejsc pracy, gdzie to możliwe, przez zastąpienie ich stopami oszczędnościowymi czyli takimi, które zawierają metali deficytowych mniej względnie w których metale te całkowicie zastąpione są nie deficytowymi.

Państwem, które jako pierwsze, rozpoczęło systematyczne poszukiwania w tym kierunku, były Niemcy, odcięte blokadą podczas pierwszej wojny światowej od importu.

Badania te były kontynuowane w okresie międzywojennym oraz podczas drugiej wojny światowej. Doprowadziły one do wprowadzenia w towarowym taborze kolejowym na szeroką skalę łożyskowego stopu ołowiowego, a ponadto dla innych celów niskocynowych stopów uszlachetnionych niklem, arsenem i kamem lub antymonem jak również i stopów o osnowie cynkowej.

Badania radzieckie, prowadzone szczególnie intensywnie w okresie drugiej wojny światowej, dotyczyły wytypowania i zastosowania przemysłowego brązów oszczędnościowych a z nich głównie brązów cynowo-cynkowo-ołowiowych, krzemowych i ołowiowych. Ponadto w latach 1938 ÷ 1941 zbadano w ZSRR z górą 120 bezcynowych stopów o osnowie cynkowej, zawierających w różnych wariantach dodatki aluminium, miedzi, manganu, żelaza, magnezu i kadmu. Na podstawie przeprowadzonych prób okazało się, że ze względu na własności łożyskowe, najkorzystniejszymi z nich są stopy potrójne: cynk-aluminium-miedź a z nich najlepszym stop ZnAl.1.0Cu5, którego skład chemiczny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Skład chemiczny stopu ZnAl10Cu5

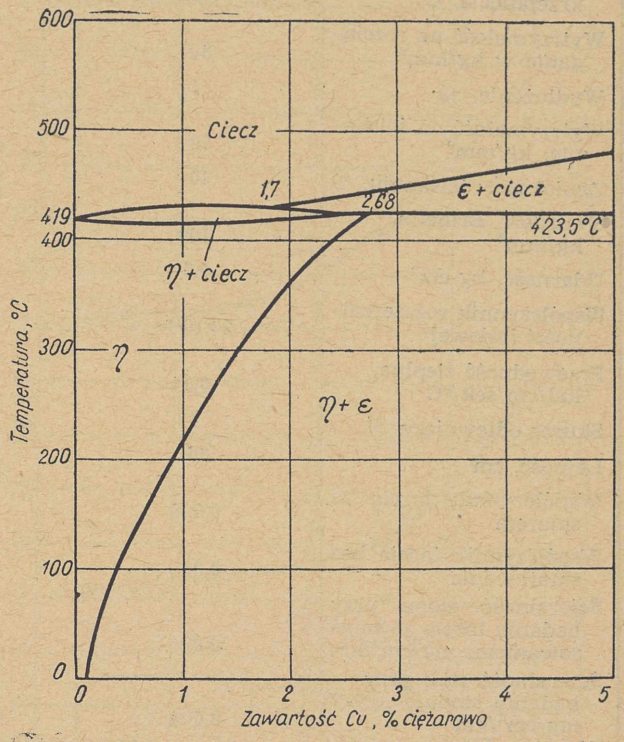
Składniki stopowe %			Dopuszczalna ilość domieszek %				
Cu	Al	Zn	Fe	Pb	Sn	Cd	ogółem
4,5÷5,5	9÷11	reszta	0,4	0,03	0,005	0,015	0,60

O stopie tym, jako specjalnie oszczędnościowym, podamy obecnie bliższe dane:

Własności stopu ZnAl 10Cu5

a. Mikrobudowa. Celem zaznajomienia się z budową stopu ZnAl 10Cu5 należy pokrótce omówić układy podwójne Zn-Cu i Zn-Al oraz układ potrójny Zn-A-Cu.

Na rysunku 1 przedstawiono układ Zn-Cu po stronie cynku, podany przez Burkhardta. Według tych danych punkt perytektyczny leży przy zawartości



Rys. 1. Układ Zn-Cu po stronie cynku (wg Burkhardta)

1,7 % Cu i temperaturze 423,5 °C, zaś rozpuszczalność miedzi w cynku przy tej temperaturze wynosi 2,68 % Cu. Dane amerykańskie podają wartość punktu perytektycznego 1,89 % Cu, przy temperaturze 424 °C zaś rozpuszczalność miedzi w cynku przy tej temperaturze wynosi 2,7 % Cu.

Rysunek 2 przedstawia układ podwójny Al-Zn podany przez Andersona [1]), który podaje rozpuszczalność aluminium w cynku na 1,14 % przy temperaturze eutektycznej 275 °C oraz stwierdza istnienie dwóch faz: α i β przy temperaturze eutektoidalnej 275 °C, krystalizujących w układzie regularnym. Oprócz tych danych Burkhardt [2]) podaje, że rozpuszczalność aluminium w cynku obniża się z 1,02 % przy temperaturze 382 °C do 0.05 % przy temperaturze pokojowej.

Mimo pracy wielu badaczy, między innymi Bavera, Hamena, Gebhardta, Taresa, Hansona i Gaylera układ potrójny Zn-Al-Cu nie jest jeszcze dostatecznie dokładnie zbadany.

Nie wchodząc bliżej w szczegóły układu potrójnego podajemy w ślad ze Kalininem, że mikrobudowa stopu ZnAl 10Cu5 składa się z twardych kryształów fazy β będących roztworem stałym aluminium w cynku i z większej osnowy złożonej z podwójnej eutektyki $\beta + \varepsilon$ i potrójnej $\beta + \varepsilon + \eta$.

b. Własności fizyko-mechaniczne. Własności fizyko-mechaniczne stopu ZnAl10Cu5 w porównaniu z własnościami deficytowych stopów łożyskowych: Ł83, CuSn10P i CuSn6Zn6Pb3 podano w tablicy 2.

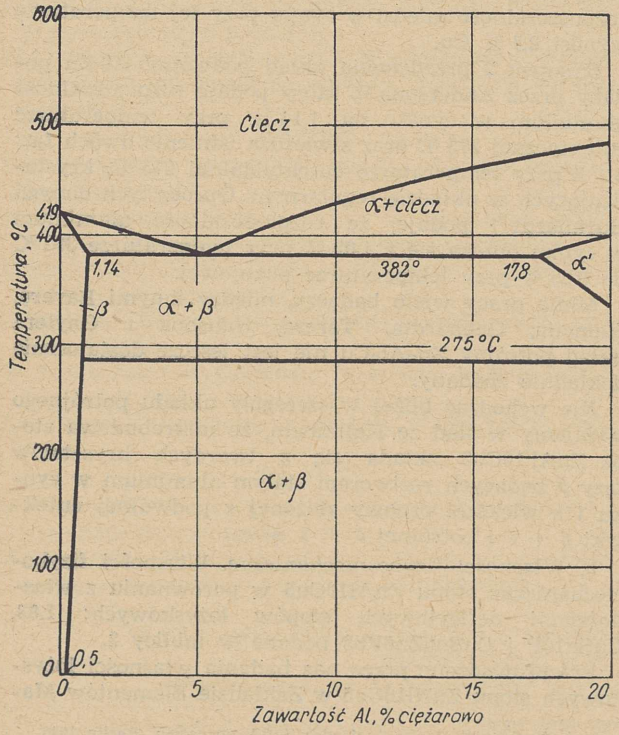
Przeprowadzone przez nas badania własności łożyskowych stopu ZnNl10Cu5 w Zakładzie Elementów Ma-

[1]) A. Burkhardt. Technologie der Zinklegierungen. Berlin 1940.
[2]) Metals Handbook. 1948 Edition.

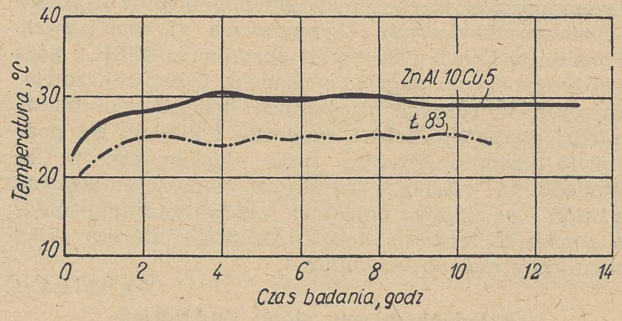
Własności fizyko-mechaniczne stopu ZnAl10Cu5 Tablica 2
w porównaniu z własnościami deficytowych stopów łożyskowych: Ł83, CuSn10S (B 101) i CuSn6Zn6Pb3

Własności	ZnAl10Cu5	Ł83	CuSn10P	CuSn6Zn6Pb3
Ciężar właściwy	6,3	7,4	8,8	8,8
Temperatura początku krzepnięcia, C	395	370	934	967
Wytrzymałość na rozciąganie w kg/mm²	30	8	30	20
Wydłużenie, %	1	5	6	6
Wytrzymałość na ściskanie, kg/mm²	70	11,5	—	—
Zgniot przy ściskaniu, %	40	30	—	—
Twardość Brinella, kg/mm²	100	28	100	70
Udarność, kg/cm²	0,6	0,6	0,9	2,5
Współczynnik rozszerzalności liniowej	27.10^{-6}	22.10^{-6}	$17,10^{-6}$	—
Przewodność cieplna, kal/cm/sek/°C	0,24	0,08	0,10	0,22
Skurcz odlewniczy, %	1	0,65	1,44	1,60
Lejność, cm	66	73	50	40
Współczynnik tarcia ze smarem	0,009	0,009	0,008	0,009
Współczynnik tarcia bez smarowania	0,35	0,28	—	—
Ścieralność stopu przy badaniu tarcia ze smarowaniem, mg/cm²/km	0,09	0,10	—	—
Ścieralność stali przy badaniu stopu, mg/cm²/km	0,004	0,005	—	—

szyn Politechniki Wrocławskiej wykazały, że krzywa wstępnego docierania łożyska sporządzona na podstawie pomiarów temperatury w łożysku, nie odbiega znacznie od krzywej dla stopu Ł83 (rys. 3). Pomiar



Rys. 2. Układ Zn-Al (wg Andersona)



Rys. 3. Krzywe wstępnego docierania łożyska

temperatury dokonywano termometrem osadzonym w odległości około 2 mm od powierzchni ślizgowej pracującego próbnie łożyska. Okres docierania łożyska ze stopu ZnAl10Cu5 jest nieco dłuższy niż stopu Ł83.

Celem stwierdzenia ewentualnego wpływu temperatury pracy łożyska na jego własności mechaniczne przeprowadziliśmy wygrzewanie próbek stopu ZnAl10-Cu5 przy temperaturach 50, 70 i 90 °C w czasie 6, 9, 48, 120 i 240 godzin. Stwierdzono, że własności stopów nie ulegają w czasie badanym istotnym zmianom przy temperaturze nawet wyższej niż występuje przy normalnej pracy łożyska.

Ze względu na zabezpieczenie agregatów przed ewentualną awarią spowodowaną wytopieniem się łożysk, ważną cechą stopów łożyskowych jest dostateczna twardość stopu łożyskowego w podwyższonych temperaturach ich pracy. Na przykład w przypadku stopów wysokocynowych podwyższenie temperatury pracy łożyska do 100 °C powoduje spadek twardości

z 30 H_B na 13 H_B [3]), a w przypadku wyższych temperatur następuje gwałtowne wyciskanie stopu z łożyska i jego wytopienie.

W celu zbadania zmiany twardości stopu ZnAl10-Cu5 ze wzrostem temperatury przeprowadziliśmy na płytkach tego stopu, mających wymiary 30 × 30 × 12 mm pomiary twardości metodą Brinella kulką o średnicy 10 mmm, przy obciążeniu 250 kg, czasie trwania obciążenia 3 minuty, przy czym płytki umieszczono w oleju w temperaturach 50, 75, 100, 125, 150 i 175 °C.

W podobnych warunkach przeprowadzono badania próbek wytrzymałościowych oraz udarnościowych, przy czym do badań wytrzymałościowych użyto maszyny Lepetit przy nastawieniu siłomierza 375 kg, zaś do udarnościowych młota wahadłowego firmy Amsler do 40 kg/cm.

Uzyskane wyniki podaje wykreślnie rysunek 5. Jak widać z rysunku, wybitniejsze zmiany własności występują przy około 100 °C, jednak twardość stopu nawet przy 175 °C wynosi jeszcze około 30 H_B, co w większym stopniu niż stop Ł83 zapewnia pewność pracy agregatu przy stosowaniu na łożysko stopu o osnowie cynkowej.

Wytwarzanie stopu

Stop ZnAl10Cu5 można sporządzać dwiema metodami:

a. przy zastosowaniu wstępnym zaprawy miedź + + aluminium,

b. jednym procesem.

ad a. Zaprawy można sporządzać dwojakiego składu: albo o składzie 50 % Cu i 50 % Al względnie 33 % Cu i 67 % Al. Drugi skład jest korzystniejszy bo nie wymaga dodatkowego wprowadzenia aluminium przy wytwarzaniu stopu.

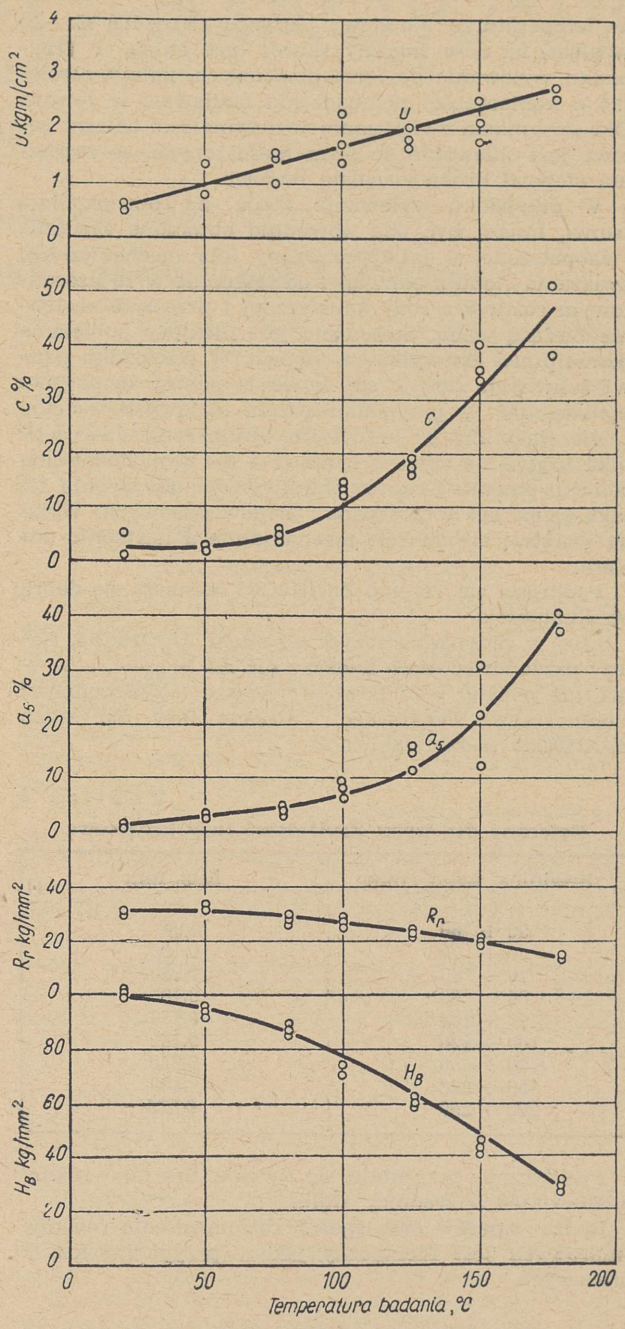
Zaprawę produkuje się w sposób następujący: Do nagrzanego do czerwoności tygla grafitowego zawierającego na dnie suchy węgiel drzewny, wprowadza się całą namiarową ilość miedzi oraz $\frac{1}{6} \div \frac{1}{6}$ ilości namiarowej aluminium a to dla ułatwienia roztopienia się miedzi. Po dodaniu na metal węgla drzewnego i roztopieniu się kąpieli wkłada się do niej pozostałą namiarową ilość aluminium, miesza kąpiel prętem grafitowym i po osiągnięciu przez stop temperatury 725 ÷ 775 °C, ściąga węgiel i żużel, a następnie odlewa do wlewniczek żeliwnych podgrzanych do temperatury 120 ÷ 150 °C. Otrzymaną zaprawę najlepiej jest skawałkować, gdy stop jest jeszcze gorący.

Po analizie chemicznej sporządzonej zaprawy i odważniu niezbędnej dla danego wytopu ilości, ogrzewa się do czerwoności tygiel grafitowy, ładuje doń $\frac{2}{3}$ ilości namiarowego cynku, przykrywa go węglem drzewnym i po roztopieniu się cynku wprowadza do tygla namiarową ilosc zaprawy Cu-Al: 33 % Cu — 67 % Al. (W przypadku stosowania zaprawy 50 % Cu/ /50 Al w tym okresie należy do tygla wprowadzać resztę aluminium). Po roztopieniu się kąpieli i starannym jej przemieszaniu dla ujednorodnienia składu, stop po osiągnięciu temperatury 480 ÷ 500 °C odlewa się do wlewnic żeliwnych nagrzanych do temperatury 120 ÷ 150 °C.

ad b. Sposób ten stosuje się w przypadku wytwarzania większych ilości stopu. W tej metodzie nie stosuje się zaprawy i wszystkie składniki stopu wprowadza się bezpośrednio do tygla. Zasada metody jest następująca:

Po podgrzaniu tygla do temperatury 600 ÷ 800 °C daniu suchego węgla drzewnego na dno, ładuje się do tygla całą namiarową ilość miedzi, przykrywa warstwą węgla drzewnego i podgrzewa tygiel aż do jej

3) S. Balicki. Stopy łożyskowe. Prace GIMO 2, 1950.



Rys. 4. Wpływ temperatury na własności mechaniczne stopu ZnAl10Cu5

całkowitego roztopienia. Po roztopieniu się kąpieli wprowadza się do niej aluminium niewielkimi porcjami, dobrze kąpiel mieszając. Po rozpuszczeniu się aluminium w miedzi wprowadza się namiarowy cynk również porcjami, mieszając stop dla ujednorodnienia składu. Po obniżeniu się temperatury kąpieli do 450 ÷ ÷ 480 °C stop rozlewa się do wlewnic nagrzanych do temperatury około 150 °C.

W przypadku gdy stop ma pracować w warunkach wyjątkowo dużych obciążeń łożyska (ponad 200 kg/cm²) celowym jest podczas wytwarzania stopu dodanie doń 0,1 ÷ 0,2 % Mg [5]). Magnez wprowadza się w dziurkowanym naczyniu po dodaniu zaprawy względnie aluminium do stopu.

Wylewanie i obróbka łożysk

Wylewanie łożysk i tulej ze stopu ZnAl10Cu5 przeprowadza się przy temperaturze stopu 420 ÷ 450 °C

a temperaturze obudowy łożyska 80 ÷ 100 °C. Ze względu na dość znaczny skurcz tego stopu, w przypadku wylewania do form piaskowych, należy pamiętać o konieczności przewidzenia nadlewów w formie. Dla otrzymania zwiększonej wytrzymałości odlewu celowe jest odlewanie do form niesuszonych, co zapewnia stopowi drobnoziarnistą budowę.

W przypadku wylewania stopu na powierzchnię panwi, muszą być one uprzednio obtoczone zgrubnie i zaopatrzone w jaskółcze ogony (dla mechanicznego związania stopu z panwią) i odtłuszczone w 10 procentowym roztworze sody kaustycznej i przemyte następnie bieżącą wodą. Stosowane jest niekiedy pobielanie panwi przed ich wylaniem stopem. W przypadku panwi żeliwnych stosuje się wówczas płynny cynk jako pobiałę, zaś w przypadku panwi stalowych — stop zawierający 2 % Al — 1 % Cu, reszta cynk. Jako topnika używa się chlorek cynku z 5 %-owym dodatkiem chlorku amonu. Grubość warstwy wylanej stosuje się taką samą jak w przypadku stopów cynowych. Wylaną warstwę obrabia się mechanicznie a następnie dociera.

Podkreśla się, że stop ZnAl10Cu5 odznacza się dobrą obrabialnością.

Luz, w przypadku łożysk ze stopu ZnAl10Cu5, należy przewidzieć nieco większy niż dla brązów, a to — jak już podano — z powodu większej rozszerzalności cieplnej stopu cynkowego. Zalecane luzy dla stopu ZnAl10Cu5 podaje tablica 3.

Tablica 3

Zalecane dla stopu ZnAl10Cu5 luzy łożyskowe

Średnica wału, mm	Luz, mm
50 ÷ 60	0,05
60 ÷ 70	0,105
70 ÷ 80	0,120
80 ÷ 90	0,135
90 ÷ 100	0,150
100 ÷ 120	0,180
120 ÷ 150	0,225
150 ÷ 200	0,300
200 ÷ 250	0,375

Praktycznie przyjmuje się zwykle luz jako równy 0,125 — 0,150 % średnicy wału.

Rodzaj smarów oraz sposób rozmieszczenia rowków smarowych jest identyczny jak w przypadku łożysk brązowych.

Zakres zastosowania

Praktycznie przyjmuje się, że stop ZnAl10Cu5 może zadowalająco pracować przy obciążeniu jednostkowym łożyska do 200 kg/cm² i szybkości obwodowej wału do 7 m/sek, przy czym iloczyn p. v. nie powinien być większy od 100 kg/cm² · m/sek.

W ZSRR przeprowadzono w latach 1949 ÷ 1950 poszerzone przemysłowe próby robocze ze stopem ZnAl10Cu5 w czterech wielkich zakładach hutniczych. Stopem tym zastąpiono próbnie brązy cynowe typu CuSn6Zn6Pb3, CuSn10Zn2 i CuSn8Pb12. Wyniki uzyskano dodatnie. Stwierdzono dobrą dopasowalność stopu do czopów i w ani jednym przypadku zastosowania nie stwierdzono zatarcia się łożyska lub zadzioru czopów.

Tablica 4

Spis urządzeń, na których wprowadzono bezcynowe stopy łożyskowe w ZSRR

Miejsce pracy	Maks. obciążenie jedn. kg/cm²	Maks. szybkość obwodow. m/sek
I. Urządzenia działów wielkich pieców martenowskich, besemerowskich i pieców odlewniczych		
1. Tuleje i łożyska suwnic portalowych dla rudy, maszyn ładowniczych i dźwigów przy wielkich piecach 10 ÷ 100 t	100	0,1
2. Tuleje i łożyska maszyn rozlewniczych 5 ÷ 55 t	65	0,5
3. Tuleje i łożyska przesiewaczy „Grizli"	80	0,2
4. Tuleje i łożyska młynów kulowych	15	0,5
5. Łożyska mechanizmów wahadłowych zasilaczy maszyn do spiekania	65	0,1
II. Urządzenia walcowni		
1. Tuleje i łożyska reduktorów i klatek walców zębatych	27	10,2
2. Łożyska walców roboczych walcarek taśm	395	0,4
3. Tuleje i łożyska talerzowych i wahadłowych pił i nożyc gilotynowych	25	1,5
4. Łożyska szlifierek	15	1,5
5. Tuleje i łożyska prostownic rolkowych	—	—

Tablica 4 zawiera szczegółowy wykaz niektórych urządzeń hutniczych gdzie zastosowano stop ZnAl10Cu5 oraz warunki ich pracy.

Nadmienia się, że Dział Stopów Łożyskowych Instytutu Metali Nieżelaznych, nie znając jeszcze wyników radzieckich, po zbadaniu własności stopów cynkowych rozpoczął w latach 1949 ÷ 1953 stosowanie, z początku ostrożnie na terenie Instytutu, a w następstwie dobrych wyników i w szerszym zakresie, w różnych gałęziach przemysłu krajowego stop ZnAl10Cu5. Tak więc zastosowano go na łożyska młynów kulowych, silników elektrycznych, walcarek zimnych, tulei silników kopalnianych rynien potrząsalnych, pras, młotów, tokarek, ciągarek drutu, zginarek łańcuchów, urządzeń flotacyjnych, wózków wywrotnych i tym podobne. We wszystkich tych urządzeniach obciążenia jednostkowe łożysk nie przekraczały 200 kg/cm², zaś szybkość obwodowa 5 m/sek. Dotychczasowe wypowiedzi z terenu są pochlebne dla stopu, a niektóre przemysły, jak wyrobów metalowych dla swych urządzeń oraz kolejowy dla wagonów-wywrotek, przechodzą obecnie na pełne przemysłowe stosowanie tego stopu, czyniąc w ten sposób znaczne oszczędności w dziedzinie deficytowych metali.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 2871 z dnia 10. VII 54 r. — Nakład 2350 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w sierpniu 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-44563. — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 9

Punkty informacji DNT przy Fachowych Bibliotekach Zakładowych hutnictwa

Sytuacja czytelnicza w opinii i praktyce

Zagadnienie czytelnictwa i bibliotek w Polsce Ludowej jest sprawą tak popularną, że nie ma czasopisma, które by nie poświęcało przynajmniej od czasu do czasu uwagi tej sprawie.

Osobliwym jest to, że tematowi temu poświęca się dość dużo uwagi i wysiłku publicystyki a mimo to z roku na rok powtarzają się wypowiedzi o niezadowalającym poziomie czytelnictwa i nie dostatecznym jego rozpowszechnieniu, przy czym jako jeden z głównych powodów tego stanu podaje się brak zrozumienia ważności i wpływu czytelnictwa na działalność wynikającą z zadań gospodarczych i politycznych kraju. Równocześnie nie ma chyba człowieka u nas, któryby już dzisiaj nie przyznał słuszności zdaniu, iż czytelnictwo jest sprawą ważną.

Ten brak sprzeciwu co do ważności czytelnictwa jest w pewnej mierze jednym z niebezpieczeństw obecnej sytuacji czytelniczej, gdyż odbiera on w pewnym sensie skuteczność nawet najsłuszniejszej argumentacji stosowanej dla przekonania szerokich mas jak i „kompetentnych czynników", że jest to sprawa nie tylko ważna lecz i ważniejsza i pilniejsza od wielu innych spraw. W dyskusjach ludzie nie sprzeciwiają się, lecz unikają wypowiedzi w tej sprawie, przyznają milczący słuszność a wiadomo, że trudno uderzyć skutecznie przeciwnika, który się uchyla przed ciosem.

Dużą trudnością jest to, że mówiąc lub dyskutując o bibliotekarstwie i czytelnictwie nie zawsze wszyscy biorący udział w dyskusji rozumieją pod tymi wyrazami to samo.

Dla uniknięcia nieporozumień — znznaczyć wypada, że dawne pojęcie biblioteki było nieco inne niż obecnie.

Za bibliotekę uważano uporządkowany zbiór książek i innych publikacji lub dokumentów dostępny według uznania właściciela lub założyciela dla ściśle określonych kategorii osób, czasem dla bardzo niewielu osób i bez względu na to, czy treść zawarta w zbiorach może mieć wpływ na stosunki i warunki życia społeczeństwa jako całości.

Zadaniem biblioteki było przede wszystkim chronić całość zbioru i następnie udostępnić go tym, którzy się do biblioteki zwrócili, przy czym korzystanie ze zbiorów uzależnione było w dużym stopniu od przygotowania czytelnika i jego wiadomości co do poszukiwanych źródeł.

Biblioteka była niejako punktem gdzie gromadziły się zasoby wiadomości z pewnych dziedzin wiedzy, lecz inicjatywa wykorzystania ich pozostawiona była czytelnikowi bez względu na to w jakim celu zamierzał on te wiadomości wykorzystać.

Nowe pojęcie biblioteki

Obecnie uważamy bibliotekarstwo i biblioteki za środek oddziaływania na społeczeństwo. Celem tego oddziaływania jest dobro całego społeczeństwa, gromadzenie zbiorów bibliotecznych odbywa się w sposób i w zakresie odpowiadającym potrzebom całego społeczeństwa, inicjatywa działalności bibliotekarskiej ma wychodzić od bibliotekarza, który ma znać potrzeby społeczne i dołożyć starań by treść zawarta w zbiorach dotarła do tych, którym potrzebna jest dla wykonania pracy jakiej oczekuje od nich społeczeństwo.

Sposób w jaki traktuje się sprawy biblioteczne w wielu wypadkach wskazuje na to, że w społeczeństwie tkwią jeszcze przestarzałe pojęcia. Przystępując do omówienia spraw bibliotek zakładowych hutniczych musimy zaznaczyć, że przyjmujemy za podstawę pojęcie biblioteki określone przez nas jako nowe.

Rola czytelnictwa technicznego

Jakkolwiek mówimy tutaj przede wszystkim o zagadnieniach czytelnictwa związanych z rozwojem techniki i to w pewnym szczególnym dziale techniki, nie wolno zapominać o tym, że zagadnienie czytelnictwa jest jedno i, że tam gdzie nie ma czytelnictwa i zainteresowania literaturą polityczno-społeczną i beletrystyczną tam zazwyczaj nie ma również zainteresowania literaturą techniczną.

Jeśli więc nawet mówimy o czytelnictwie technicznym to jest to właściwie uproszczenie wprowadzone tylko dlatego, by omawiane szczegóły wystąpiły wyraźniej. Dążeniem bibliotekarzy powinno być, by masa czytelnicza obsługiwana przez nich korzystała z wszystkich trzech wymienionych rodzajów literatury, gdyż wtedy wpływ czytelnictwa będzie wszechstronny — działając na „całkowitego człowieka" a nie tylko na jego specjalne umiejętności i zainteresowania. Jeśli więc wolno mówić o czytelnictwie technicznym osobno, to zadaniem jego jest uzyskanie i przyswojenie wiadomości potrzebnych dla jaknajszybszego doskonalenia: środków i metod produkcji, wydajności pracy i gospodarności użycia surowców oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Doskonalenie to rozumiemy przy tym jako dążenie ku pewnym celom społecznym wyrażającym się w ciągłym podnoszeniu stopy życiowej społeczeństwa jako całości i w zgodności z jego celami politycznymi.

Sposób korzystania z literatury technicznej jest nieco inny niż w innych rodzajach piśmiennictwa. Kiedy działanie tamtych rodzajów jest bardziej ogólne i wychowawcze to czytelnictwo techniczne ma wartość o tyle o ile daje odpowiedzi konkretne wyrażalne cyfrowo, o ile uczy rzeczy obliczalnych. Wobec tego i sam proces czytania jest w znacznie wyższym stopniu połączony z wysiłkiem myśli i pamięci w przypadku książki technicznej lub innej naukowej, niż w przypadku lektury innego rodzaju, oraz jest bliższy operacjom produkcyjnym będąc wstępną fazą projektowania i planowania. Nie wyklucza to wcale możliwości, że czytanie książki technicznej daje czytelnikowi również (chociaż nie wyłącznie) przyjemność podobnie jak przyjemność lektury beletrystycznej nie wyklucza jej praktycznych skutków czyli pożyteczności.

Fakt ten musi znaleźć odpowiedni wyraz w naszym ustosunkowaniu się do tego procesu i do wszystkiego co z tym związane.

Ekonomia czasu czytelnika

Wychodząc z założenia, że czytelnictwo techniczne ma przyspieszyć postęp musimy się zgodzić z dwoma faktami: 1. że ważnym zagadnieniem jest przyzwycza-

jenie do czytelnictwa technicznego specjalnego wszystkich (o ile możności) ludzi mających jakikolwiek związek z produkcją; 2. że również ważnym jest ekonomiczne użycie czasu poświęconego na to czytelnictwo.

Z pierwszego wynika konieczność działania na pracowników zatrudnionych w pewnych specjalnościach i konieczność zorganizowania tej działalności. Z drugiego natomiast, wobec olbrzymiej ilości publikacji ukazujących się w dziedzinie techniki,[1]) wynika konieczność zorganizowania wyboru publikacji i ograniczenia lektury do najniezbędniejszych i do najwartościowszych pozycji dla każdego zagadnienia.

Rola informacji

W rozważań tych wynika, że zbiory publikacji technicznych i naukowych nie tylko muszą zawierać najważniejsze wiadomości, ale muszą być w ten sposób uporządkowane i opracowane, by można było szybko odnaleźć te wiadomości i skierować je tam gdzie one są dla postępu potrzebne.

Mamy więc do czynienia z organizowaniem obsługi informacyjnej opartej na badaniu treści zbiorów i ocenie jej użyteczności dla potrzeb ściśle określonych zakładów produkcyjnych lub naukowych.

Ale informacja o której tutaj mowa może być udzielona tylko wtedy, gdy opracowujący tę informację wie dokładnie jaką lukę mają wypełnić poszukiwane wiadomości. Mamy do czynienia wobec tego z informacją wzajemną. Ta wzajemność jest niezbędnym warunkiem należytej organizacji obsługi czytelnictwa technicznego.

Warto podkreślić, że wzajemność informacji jest wyrazem i środkiem oddziaływania produkcji na czytelnictwo i odwrotnie powinna wobec tego być również zorganizowana a nie przypadkowa. Wielkość wpływu wywieranego przez czytelnictwo na produkcję zależy w dużym stopniu od sprawności wzajemnej wymiany informacji pomiędzy bibliotekami a zakładami pracy.

Rodzaje informacji związanych z czytelnictwem

Informacje, które wchodzą w grę w zagadnieniach i obsłudze czytelnictwa mogą być dwojakiego rodzaju: jedne, rzeczowe: mówią o tym — jakie są zainteresowania produkcyjne zakładu, jakie mają one znaczenie dla gospodarki kraju, na czym polega proces, jakie napotyka się trudności w realizacji planu, czy trudności, które napotyka się w danym Zakładzie są związane tylko z tym zakładem, czy też gdzieindziej znane są środki zaradcze itp. Ostatnim pytaniem i informacją tego rodzaju jest: co podaje na ten temat literatura techniczna i gdzie ją otrzymać, — drugie informacje mają charakter ogólniejszy nie podają treści lecz wskazują w jakich publikacjach można znaleźć informacje na dany temat.

Informacje pierwszego rodzaju są przedmiotem współpracy pomiędzy komórkami dokumentacji naukowo-technicznej a zakładami pracy, drugi rodzaj należy do informacji bibliotecznych. Dla postępu nauki i techniki niezbędne są oba rodzaje.

Dotychczasowy rozwój ośrodków dokumentacji naukowo-technicznej w Polsce nie zdołał doprowadzić służby informacyjnej dok. nauk. techn. do tego poziomu, aby wspomniane informacje były dostępne dla pracowników produkcji w pożądanym stopniu.

Uchwała nr 697 Prezydium Rządu z 24. 9. 1953 r.

Sprawę tę ma uregulować Uchwała nr 697 Prezydium Rządu z dnia 24. 9. 53 dla całego przemysłu a Zarządzenie nr 145 MH dla resortu hutnictwa. Zarządzenie to określa organizację sieci fachowych bibliotek zakładowych hutnictwa, ich powiązania funkcjonalne i czynności. Rolę Głównej Biblioteki Branżowej Hutnictwa obejmuje biblioteka Instytutu Metalurgii.

Pierwszym krokiem Gł. Bibl. Branżowej Hutnictwa było zorganizowanie dwudniowej narady dla omówienia najważniejszych prac zmierzających do rozwinięcia trwałej współpracy z zakładami produkcji i instytucjami, które w myśl Uchwały 697 mają zorganizować własne punkty informacji dokumentacji naukowo-technicznej.

Narada dokumentacyjna GBBH

Przedmiotem obrad w pierwszym dniu narady były zagadnienia ogólne organizacji punktów dokumentacyjnych, które mają powstać przy bibliotekach technicznych niektórych większych zakładów produkcyjnych jak również przy bibliotekach centralnych zarządów. Organizatorzy narady usiłowali przekonać w większości zaproszonych zakładów i instytucji kierowników, o których mówi Uchwała Prez. Rządu, że obecność ich jest dla dobra sprawy konieczna, jednak większość uchyliła się od dyskusji poprzestając na delegowaniu najczęściej kierownika fachowej biblioteki zakładowej, który r ó w n i e ż powinien był przybyć, ale który i tak był przekonany o słuszności tego co się mówiło o sprawach czytelnictwa.

Skutkiem tego w przebiegu dyskusji dała się odczuć wstrzemięźliwość ze strony właśnie bibliotekarzy delegowanych samotnie.

Przemówienie otwierające naradę

Dyr. inż. Markiewicz otwierając naradę w imieniu dyrekcji IMet, IMN i IMO, zwrócił uwagę na ogromny rozwój ruchu wydawniczego w zakresie nauk.-techn. — jak również na możliwości korzystania z piśmiennictwa technicznego Związku Radzieckiego i krajów Demokracji Ludowej, wskazując na dysproporcję mierzy ilością zbiorów bibliotecznych a zbyt wolno wzrastającą ilością osób korzystających z tych zasobów.

„Brak jeszcze zrozumienia ważności czytelnictwa dla przyśpieszenia postępu technicznego w hutnictwie. Trzeba tworzyć i wychowywać nowego czytelnika i to w skali masowej, gdyż o pełnym wykorzystaniu istniejących zasobów decyduje nie ilość nakładów i nie ilość zakupów i prenumerat, lecz ilość czytelników, a tych mamy jeszcze ciągle zbyt mało, i to nie tylko w zakładach produkcyjnych lecz nawet i w Instytutach. Dążymy słusznie w sposób wytrwały i konsekwentny do upolitycznienia szerokich mas narodu, jako nieodzownego warunku jego przekształcenia się w naród socjalistyczny. Jednak budownictwo socjalizmu musi być oparte o silną bazę materialno-techniczną, której nie odziedziczyliśmy po kapitaliźmie. Tę bazę może zapewnić tylko nowoczesna technika, a tej nie stworzy garstka naukowców inżynierów.

Do jej stworzenia musi przyczynić się każdy pracownik na swym odcinku, co wymaga jednak ustawicznego podnoszenia jego kwalifikacji. By to osiągnąć należy mu dać do ręki książkę i czasopismo o odpowiednim poziomie i tematyce, należy stworzyć w nim nawyk i potrzebę czytania, trzeba ułatwić mu dostęp do literatury technicznej, należy mu służyć radą i pomocą.

[1]) Wydany w 1952 r. przez Stowarzyszenie Bibliotek specjalnych „ASLIB" spis czasopism naukowych zawiera ponad 50 000 pozycji. Ocenia się na ogół, że rocznie ukazuje się około 2900 książek naukowych i technicznych zawierających ważne informacje a z ogólnej liczby czasopism naukowych przypada około 36 000 na techniczne, przemysłowe i handlowe w różnych językach.

W tym właśnie celu została powzięta Uchwała Prezydium Rządu, oraz wydane zostało Zarządzenie Ministra Hutnictwa.

Od nas wszystkich zależy w jakim stopniu uchwały i zarządzenia będą wcielone w życie i jakie dadzą efekty.

Główna Biblioteka Branżowa hutnictwa nie podoła zadaniom, podobnie jak nie podołają zadaniom biblioteki niższych szczebli, jeśli nie potrafimy stworzyć wspólnie najwłaściwszych metod pracy oraz zasad pełnej współpracy między wszystkimi ogniwami sieci bibiotecznej hutnictwa. Zwołana z inicjatywy GBBH narada jest pierwszym krokiem w kierunku stworzenia podstaw dla tej współpracy — nieodzownej dla umasowienia czytelnictwa i rozszerzenia postępu technicznego w hutnictwie."

Podkreślenie potrzeby m a s o w o ś c i czytelnictwa technicznego już na samym wstępie narady wskazało na jedno z zasadniczych kryteriów oceny dotychczasowego rozwoju tego czytelnictwa. Trzeba stwierdzić, że akcent ten powtarzał się kilkrakrotnie w ciągu obrad, zanotujemy tu wyjątek z wstępnego przemówienia przedstawiciela POP przy Instytucie MN — inż. Wołoszyna: „U podstaw Uchwały Prezydium Rządu legła głęboko rewolucja kulturalna w naszym kraju, która marzenia Mickiewicza „o książce trafiającej pod strzechy" przekuła w czyn. Miliony książek politycznych, naukowo-technicznych i z literatury pięknej umożliwiły, że w sposób nieodwracalny zniknęła przedwojenna sytuacja w której podstawowe masy narodu były pozbawione książki, a studenci wyższych uczelni byli zmuszeni korzystać z podręczników w obcych językach, albowiem brak było wydawnictw w języku polskim."

„Marks powiedział — „Teoria staje się siłą materialną, gdy nią owładną masy". Dlatego też w upartej walce o zwycięstwo socjalizmu w Polsce Uchwała Prezydium Rządu w przededniu 10-lecia Polski Rzeczypospolitej Ludowej mobilizuje do pogłębienia rewolucji literatury w Polsce i rozszerzenia jej bazy.

Doprowadzić odpowiednią książkę społeczno-polityczną i techniczną do rąk robotnika, majstra, technika i inżyniera, oto podstawowe zadanie, które leży przed kadrą biblioteczno-dokumentacyjną w naszym resorcie. Nie należy zapominać ani na chwilę, że walka o realizację Uchwały Rządu i związanego z nią Zarządzenia Ministerstwa Hutnictwa jest cząstką walki o socjalizm, jest jednym z zasadniczych odcinków frontu ideologicznego, a tym samym jest to zadanie polityczne."

Referat zbiorowy zespołu pracowników ośrodka DNT

W zbiorowym referacie przygotowanym przez zespół pracowników Ośrodka Dokumentacji IMet, IMN i IMO jako Gł. Bibl. Branżowej Hutnictwa scharakteryzował kierownik Ośrodka inż. Mikołajski stan obecny i przyczyny powodujące go. Trudno tu pominąć poglądy wypowiedziane w tym referacie.

Inż. Mikołajski stwierdził na podstawie przeprowadzonych przez Ośrodek DNT ankiet i obserwacji bezpośrednich jak również na podstawie badań przeprowadzonych przez Wyd. Górniczo-Hutnicze, że stan czytelnictwa w zakładach przemysłu hutniczego jest zły.

„Główną przyczyną jest stosunek kierownictwa zakładów i organizacji masowych oraz władz wyższych w obrębie resortu — o czym wspomniał bardzo wyraźnie ob. minister w czasie tegorocznej narady hutniczej poświęconej czytelnictwu. Co więcej stwierdziliśmy, że istnieją zakłady w których osiągnięcia najlepszych piecowych, najlepszych obsług garowych, przodowników są zupełnie nie związane z czytelnictwem. Zachodzi obawa, że fakt ten stwierdzony przez nas nie jest odosobniony i że w wielu zakładach aktyw produkcyjny jest nie znany w czytelni biblioteki fachowej, że żywi pogardę dla drukowanego słowa i opiera swe osiągnięcia na zrywach, domysłach i eksperymencie.

Sieć fachowych bibliotek zakładowych przeznaczona jest dla masowego podniesienia stanu czytelnictwa a tym samym, poziomu wiedzy i kultury technicznej.

Podawane niejednokrotnie w prasie „przykłady" i opisy sukcesów czytelniczych niestety nie są przykładami udowadniającymi masowość czytelnictwa technicznego, lecz „wyjątkami". Jeśli postawimy pytanie: „Czy masowe czytelnictwo jest potrzebne?", to na pewno otrzymamy odpowiedź — „tak", lecz jest to tylko odpowiedź oficjalna bo gdybyśmy mogli usłyszeć szczerą odpowiedź kierowników zakładów zgodną z ich przekonaniem i postępowaniem to bardzo często usłyszelibyśmy odpowiedź „nie".

Cytujemy słowa Lenina i Stalina bo to jest dobrze widziane ale obcinamy z oszczędności budżet, etaty, wszelkie środki prowadzące do realizacji cytowanych haseł — i robimy to odgórnie i oddolnie. Socjalizm ma dać umasowienie myślenia, ma dać możność i warunki potrzebne do myślenia — do pracy umysłowej, odciążając człowieka od nadmiaru wysiłku fizycznego. Mowa tu o myśleniu jako funkcji umysłu ludzkiego polegającej na poszukiwaniu wniosków — prawd jeszcze nieznanych na podstawie przesłanek — prawd poznanych i w tym sensie nie ma potężniejszego środka dla wzmożenia zdolności twórczego myślenia jak czytelnictwo.

Oszczędność na czytelnictwie jest oszczędnością na przyszłej zdolności myślenia, jest „oszczędnością" na jednym z podstawowych celów socjalizmu: jest to oszczędność, której skutki objawiają się z opóźnieniem kilku do kilkunastu lat. Jeśli dzisiaj czytelnictwo w ogóle a techniczne w szczególności jest zjawiskiem masowym zarówno w Związku Radzieckim jak i na zachodzie, a u nas nim nie jest, to skutek wcześniej czy później będzie taki, że staniemy się tylko wykonawcami i naśladowcami — pozostaniemy w tyle za innymi, nie będziemy współtwórcami kultury nowej lecz zaledwie parobkami, wykonującymi to co nam każą, ani zdolnymi zrozumieć dlaczego, ani ulepszyć metody pracy.

Taki pogląd, że niepotrzebne nam są jakieś badania, studiowanie, czytanie literatury, bo jak będzie potrzeba to przyjdą eksperci radzieccy i nauczą nas jak robić — to jest pogląd pasożytniczy, niegodny człowieka, który głosi hasło przyjaźni z krajem Radzieckim, to jest jakaś zaległość upodlenia, sparobczenia, nie do przyjęcia w stosunkach między towarzyszami walki o postęp i lepsze jutro.

Przedstawione tutaj szkodliwe poglądy są najcięższą do pokonania przeszkodą rozwoju czytelnictwa technicznego w zakładach.

Do poprawienia obecnego stanu i realizacji Uchwały nr 697 Prezydium Rządu potrzebne są środki: pomieszczenia, urządzenia, księgozbiory i archiwa dokumentów, stanowiska pracy bibliotekarzy i dokumentalistów ale ponadto jeszcze współdziałanie kierownictwa i współdziałanie załogi.

Wydaje się, że sprawa środków jest należycie rozumiana w odniesieniu do spraw produkcyjnych.

Nikt nie zażąda, by mistrz stalowni, dał wytop, gdy mu się odbierze lub nie da: pieca, materiałów wsadowych, dopływu energii i wody, urządzeń i materiałów pomocniczych, obsługi piecowej i pomocniczej, no i uczciwego wynagrodzenia. Normalnie myślący człowiek obraziłby się; gdybyśmy go pazytali czy kiedyś nie żądał wytopu od mistrza odmawiając mu

równocześnie wspomnianych środków. Ale ten sam normalny człowiek jakże często stawia żądanie, pełnego czytelnictwa w zakładzie i należytych usług informacyjno-dokumentacyjnych odmawiając równocześnie wszelkich środków bibliotekarzowi.

Żądanie środków musimy uważać za całkiem normalne zjawisko wynikające ze zrozumienia zadań — musi ono jednak być poparte faktycznymi usługami oddanymi już przez bibliotekę.

Z drugiej strony żądanie środków musi znaleźć swój odpowiednik w planach na rok 1955 i następne lata oraz w planie usług.

Żądanie środków musi wychodzić bezpośrednio od zakładów właściwą organizacyjnie drogą, nie przez GBBH. Środki na pewno nie będą przyznane ani natychmiast, ani za dwa tygodnie a może i nie za dwa miesiące. Stan obecny nie pozwala na wykonanie całości obowiązków nałożonych przez Uchwałę nr 697 i Zarządzenie nr 145 M. H., ale istnieją sprawy, które muszą być załatwione natychmiast, jeśli nie chcemy ponosić skutków i odpowiedzialności niezałatwienia w 1955 i 1956 r."

Omawiając zasadnicze grupy czynności bibliotek zwraca uwagę na to, że masowy charakter czytelnictwa powoduje masowe powtarzanie czynności bibliotecznych, które stają się skutkiem tego bardzo pracochłonnymi.

W ciągu wspomnianego referatu, pracownicy ośrodka starali się przedstawić i scharakteryzować główniejsze czynności dokumentacyjne i biblioteczne, przy czym miało to na celu wyrobienie u obecnych przedstawicieli zakładów jasnego obrazu jak wyglądać musi praca biblioteki, jakie są środki i możliwości korzystania z informacji dokumentacynej.

Zwrócono przy tym uwagę na wzajemność usług. Niektóre z zakładów a nawet CZ na wezwanie GBBH i prośbę o informację jak przystąpiły do wykonania uchwały odpowiedziały, że będą korzystać z naszych usług. Nieporozumienie a raczej niezrozumienie zadań sieci bibliotek zakładowych. GBBH będzie dawać usługi wypożyczenia, informacje bibliograficzne, fotokopie, tłumaczenia, ale dla należytego działania musi mieć ciągły kontakt z zakładami obsługiwanymi i korzystać z ich usług — pomocy informacyjnej.

„Każda komisja biblioteczna musi współdziałać w doborze literatury potrzebnej, to jest jedna z usług, na które liczy GBBH ze strony FBZ."

W dyskusji na tematy poruszone w referatach zabierali głos przedstawiciele: Ministerstwa Hutnictwa, Wydawnictwa Górniczo-Hutniczego, Centralnego Zarządu Przemysłu Metali Nieżelaznych, dyrekcji IMet, kombinatu Huty im. Lenina, Chrzanowskich Zakładów Materiałów Ogniotrwałych, Instytutu Metali Nieżelaznych; bibliotek: CZ Met. Nieżelaznych, Huty im. Lenina, Biprohutu, Zakł. im. Marchlewskiego, CZPH oraz pracownicy ośrodka dokumentacji.

Dyskusja wykazała, że poglądy na sytuację czytelnictwa w resorcie hutniczym, wśród uczestników narady były w zasadzie jednolite zarówno co do zadań, jak niedomagań i koniecznych środków dla poprawy obecnego stanu.

Jedną z najważniejszych spraw, które z szczególnym naciskiem podkreślił przedstawiciel Ministerstwa Hutnictwa inż. Gordon w podsumowaniu dyskusji, jest sprawa szkolenia bibliotekarzy fachowych bibliotek zakładowych hutnictwa. Wypowiedzi w czasie dyskusji, zgodnie podkreśliły konieczność zorganizowania jeszcze w tym roku kursu klasyfikacji dziesiętnej dla pracowników fachowych bibliotek zakładowych, w których mają być prowadzone kartoteki dokumentacyjne i kursy techminimum hutniczego dla bibliotekarzy tych bibliotek w roku przyszłym. Materiał dyskusyjno powierzono kilkuosobowej komisji do opracowania wniosków, celem zreferowania ich Ministrowi Hutnictwa.

W celu nawiązania współpracy z Centralnym Instytutem Ochrony Pracy, obecna na naradzie przedstawicielka Ośrodka Dokumentacji Naukowo-Technicznej CIOP wygłosiła krótki komunikat podając możliwości usługowe w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w hutnictwie.

W drugim dniu narady uczestnicy w kilku grupach zapoznali się z metodami pracy ośrodka dokumentacji nauk.-techn. przy Instytucie Metalurgii, IMN i IMO — i omówili techniczne szczegóły współpracy. GBBH wykorzystała obecność gości z zakładów zaproszonych przeprowadzając krótką ankietę.

Na podstawie ankiety, listy obecności, zgłoszeń do dyskusji i listy zaproszonych nasuwają się następujące uwagi:

Zainteresowanie sprawą czytelnictwa a ściślej mówiąc realizację Uchwały nr 697 jest za małe na szczeblu kierowniczym.

Spośród zaproszonych Centralnych Zarządów i Biur Projektów tylko 50 % delegowało przedstawicieli dyrekcji. Podobnie i dyrekcje zakładów produkcyjnych były reprezentowane tylko w 30 %, chociaż 90 % zakładów zaproszonych delegowało swych przedstawicieli (przeważnie bibliotekarzy).

Wśród 23 wypełnionych ankiet znalazły się dwie odpowiedzi stwierdzające, że wypełniający nie zna treści uchwały, której realizacji poświęcono naradę — więc nie wszyscy uczestnicy byli przygotowani i tym również tłumaczy się za słaby ich udział w dyskusji.

Najbardziej niepokojącą sprawą podnoszoną w czasie narady jak i utrwaloną w wypowiedziach ankiety jest to , że na 23 kierowników bibliotek zakładowych, ośmiu nie znało (mimo czynionych starań) wysokości kwot przewidywanych w swym zakładzie na cele biblioteczne. W tym stanie rzeczy niemożliwoą jest jakakolwiek planowa gospodarka biblioteki nie mówiąc o tym, że jest to jeszcze jeden rys charakteryzujący stosunek kierownictw zakładów do potrzeb czytelniczych. Poza tym mówi to wyraźnie o tym, że kierownictwa tych zakładów oceniają zupełnie inaczej wartość uzytkową czytelnictwa i informacji dokumentacyjnej niż oceniło Prezydium Rządu.

Można by ostatecznie nie zajmować się tutaj tą rozbieżnością oceny, gdyby nie to, że jest ona wyrazem oporu na tych stanowiskach bez pomocy, których sprawa realizacji uchwały pozostaje w sferze życzeń i deklaracji a poza tym, że chodzi tu nie o jakieś mniejsze lub dawniej istniejące zakłady lecz niekiedy o najnowocześniejsze.

Ogólnie mówiąc narada mimo wspomnianych niedomagań dała sposobność do wypowiedzenia opinii począwszy od pracowników produkcyjnych i bibliotekarzy zakładowych do przedstawicieli centralnych zarządów i Departamentu Techniki Ministerstwa Hutnictwa. Przyczyni się to do szybszego usunięcia przyczyn hamujących jeszcze realizację Uchwały.

M. M.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 3677 z dnia 26. 8. 54 r. — Nakład 2350 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono we wrześniu 1954 r. Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-12331. — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 10

Przyczyna pękania rurek kondensatorowych

Z jednego z krajowych zakładów przemysłowych nadesłano nam parę sztuk rurek kondensatorowych turbiny dla zbadania przyczyny ich nieszczelności w czasie pracy. Oględziny zewnętrzne nadesłanych rurek pozwoliły na wykrycie okiem nieuzbrojonym włoskowatych pęknięć biegnących osiowo, przy czym umiejscowienie pęknięć było przypadkowe.

Celem stwierdzenia przyczyny pękania rurek materiał ich poddano następującym badaniom:

1. analizie chemicznej,
2. obserwacji mikroskopowej,
3. próbie rtęciowej,
4. badaniu rentgenograficznemu,
5. wyżarzeniom odprężającym.

Analiza chemiczna wiórów z nadesłanych rurek wykazała: 68,65 % Cu, 31,30 % Zn, ślady Pb, Fe, Bi i As, przy czym suma zanieczyszczeń wyniosła 0,05 %. Jak widać z wyników analizy chemicznej jako materiał na rurki kondensatorowe użyty został wysokiej czystości mosiądz.

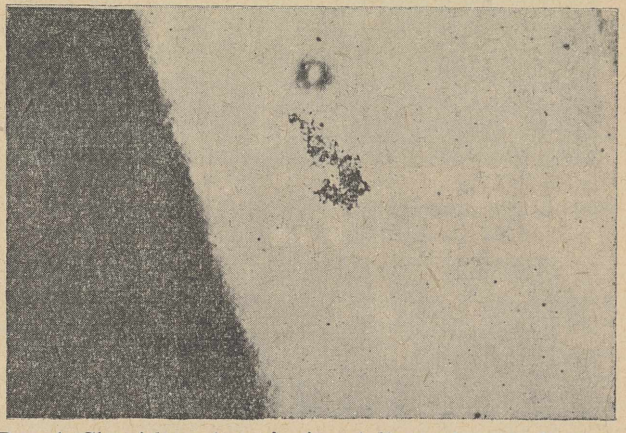
Dla obserwacji mikroskopowej pobrano odcinki rurek, wykonano z nich zgłady w pobliżu miejsc pękniętych i obserwowano je początkowo w stanie nietrawionym pod różnym powiększeniem. Obserwacje kilkunastu próbek pozwoliły na stwierdzenie zadawalającej jakości materiału. Zauważone wtrącenia niemetaliczne były sporadyczne, nieliczne i drobne, a nasilenie ich nie było maksymalne w okolicy pęknięć. Największe z zaobserwowanych skupisk tlenkowych przedstawia rysunek 1 w powiększeniu 75 ×. Ilość tych zanieczyszczeń, jak i ich ułożenie w materiale badanym nie pozwoliły nam wnioskować, że mogą być one powodem nadpękania mosiądzu w czasie pracy.

Rysunek 2 obrazuje mikrobudowę odcinka rurki po elektrolitycznym wytrawieniu zgładu. Struktura przedstawiona jest charakterystyczna dla mosiądzu po jego przeróbce plastycznej na zimno. Na rysunku można zaobserwować zmianę wielkości ziarna na grubości ścianki rurki. Zjawisko to jest niepożądane, gdyż powoduje ono powstawanie w materiale naprężeń wewnętrznych I rodzaju (tak zwane naprężenia warstwowe). Przy przeróbce plastycznej mosiądzu na zimno zjawiska tego nie można było uniknąć, można mu jednak przeciwdziałać przez zastosowanie odpowiedniej obróbki cieplnej.

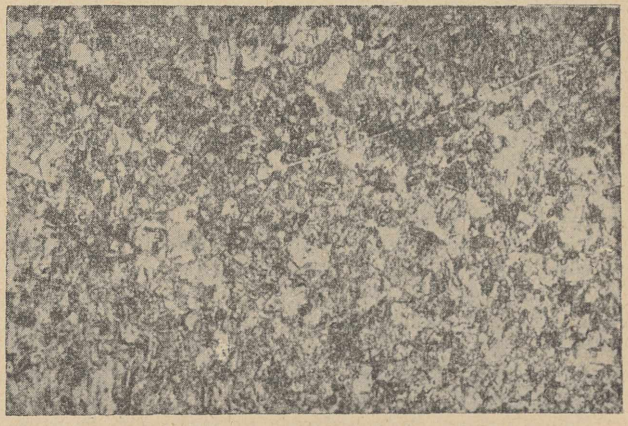
Naprężenia I rodzaju nie są jednak tak niebezpieczne, jak naprężenia II rodzaju (tak zwane naprężenia wewnątrz-krystaliczne). Jak wykazały bowiem badania radzieckie,[1]) te ostatnie naprężenia są główną przyczyną pękania sezonowego mosiądzu, w przypadku gdy nie zostały one po przeróbce plastycznej na zimno poddane odpowiedniemu wyżarzeniu odprężającemu. Według badań Moore'a i Beckinsale'a [2]) wyżarzenie odprężające przy temperaturze 200 °C, przez czas około 2 godziny, usuwa w ok. 50 % naprężenia wewnętrzne, zaś wyżarzanie przy temperaturze 275 °C, przez około 1 godzinę, usuwa je prawie całkowicie w przypadku cienkościennego (0,5 ÷ 0,25 mm) mosiądzu CuZn 30. Zwrócić należy uwagę, że zbyt długie wyżarzanie lub przy zbyt wysokiej temperaturze prowadzi do częściowej rekrystalizacji materiału, a stąd do niepożądanej zmiany przepisanych własności mechanicznych.

Jak wykazały badania Masinga i Wallbauma oraz Read'a i Rosenthala [3]) pękaniu sezonowemu podlegają również stopy miedzi jednofazowe, a takim jest badany przez nas mosiądz. Celem więc stwierdzenia czy przyczyną pęknięć badanego przez nas materiału nie są pozostałe po przeróbce naprężenia wewnętrzne, odcinki nadesłanych rurek poddano, zalecanej przez literaturę próbie rtęciowej. Próbę tę wykonano zgodnie z wymogami normy krajowej (PN/H-04730).

Przeprowadzona próba rtęciowa dała wynik dodatni, o czym świadczy rys. 3. Rysunek ten przedstawia odcinki badanych rurek po przetrzymaniu ich przez 15 minut w zakwaszonym roztworze wodnym sublimatu.



Rys. 1. Skupisko wtrąceń niemetalicznych w badanym mosiądzu. Zgład nieżarzony. Pow. 75 ×

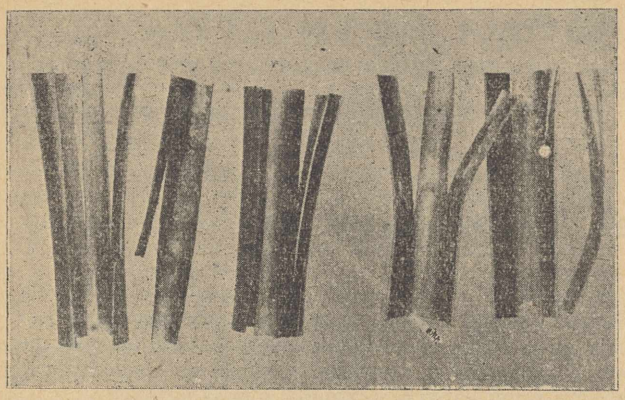


Rys. 2. Mikrobudowa badanej rurki. Traw. elektrolit. Pow. 75 ×

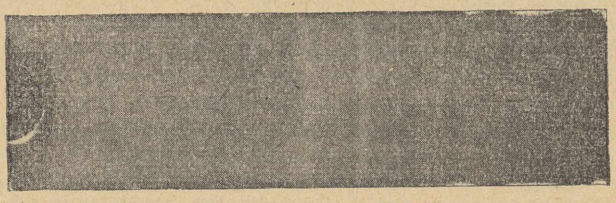
[1]) M. W. Malcow. Rjentgjenografja mietałłow. Moskwa (1952).

[2]) A. Wójcik. Zagadnienia technologiczne i jakościowe mosiądzu prętowego. Katowice (1947).

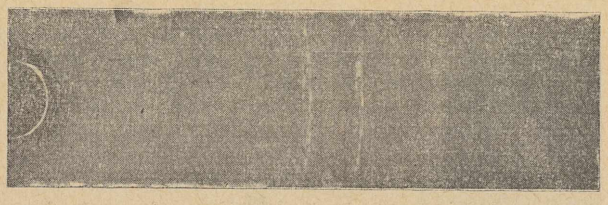
[3]) O. Lissner. Stress-Corrosion in Special Copper Alloys. Sheet. Met. Ind. styczeń (1953).



Rys. 3. Odcinki rurek kondensatorowych po próbie rtęciowej



Rys. 4. Rentgenogram próbki z rurki w stanie dostarczonym



Rys. 5. Rentgenogram próbki po wygrzewaniu odprężającym przy 280 °/4h

Jak widać z rysunku, rurki nie wykazujące uprzednio nawet śladów nadpęknięć, uległy w próbie rtęciowej tak silnym popękaniom, że materiał rozpadł się na oddzielne kawałki.. Dowodzi to istnienia w badanym mosiądzu bardzo dużych naprężeń wewnętrznych, które musiały o wiele przekroczyć wartość 6,5 ÷ 9,5 kg/mm^2. Jest to dolna granica naprężeń wewnętrznych, podana przez Moore'a, Beckinsale'a i Mallinsona [2]), warunkująca dodatni wynik próby rtęciowej. Próba rtęciowa jest specjalnie czuła na wykrywanie naprężeń wewnętrznych w materiale. Wywołuje ona pękanie międzykrystaliczne materiału w przypadku istnienia w jego kryształach niebezpiecznych naprężeń, a przez to sygnalizuje o jakości materiału.

Niezależnie od uzyskanych wyników próby rtęciowej poddano dodatkowo odcinki rurek badaniom rentgenograficznym. Do badań tych zastosowano kamerę wsteczną, cylindryczną o ϕ 114,6 mm oraz promieniowanie niefiltrowane Cu K alfa, beta.

Badania rentgenograficzne potwierdziły istnienie dużych naprężeń II rodzaju w badanych rurkach kondensatorowych. Świadczy o tym rysunek 4. Przedstawia on obraz uzyskanego rentgenogramu, na którym widoczne jest zamazanie prążków intraferencyjnych, sygnalizujące istnienie w materiale naprężeń wewnętrznych.

Celem pełnego potwierdzenia przypuszczeń, że przyczyną pękania rurek kondensatorowych są naprężenia wewnątrzkrystaliczne powstałe po przeróbce plastycznej mosiądzu na zimno i nieusunięcie ich następną obróbką cieplną, przeprowadzono szereg prób wyżarzania odprężającego próbek badanego materiału.

W badaniach zastosowano następujące warianty wyżarzeń (tabl. 1).

Tablica 1

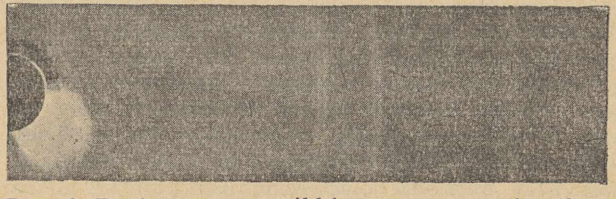
Wariant	Temperatura wyżarzania odprężającego w °C	Czas wyżarzania w godzinach
I	220°	3
II	260°	3
III	280°	4
IV	280°	3

Przeprowadzone po wyżarzeniach odprężających badania rentgenograficzne wykazały, że rentgenogramy próbek wyżarzanych przy temperaturach 220 °C i 260 °C w podanych czasach wyżarzania, nie różnią się od rentgenogramu przedstawionego na rysunku 4. Świadczy to o pozostaniu jeszcze naprężeń w materiale.

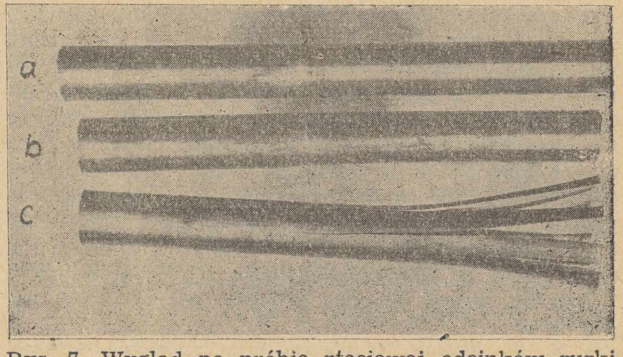
Wyżarzanie przy temperaturze 280 °C przez czas 4 godziny wprowadziło wyraźną zmianę w wyglądzie rentgenogramu, przedstawionego na rysunku 5. Na rysunku tym widoczny jest już dublet K alfa, świadczący o zniknięciu w materiale naprężeń. Ponadto jednak widoczna jest zmiana w wyglądzie prążków interferencyjnych („groszkowatość"), sygnalizująca rekrystalizację mosiądzu. Celem jej uniknięcia skrócono w następnym wariancie prób czas wygrzewania do trzech godzin, przy utrzymaniu tej samej temperatury.

Sporządzony po tej próbie rentgenogram, przedstawiony na rys. 6 posiada również dublet K alfa, a wygląd prążków świadczy, że mosiądz nie uległ rekrystalizacji. Dla sprawdzenia wpływu naprężeń wewnętrznych mosiądzu na jego pękanie, wykonano próbę:

Jedną z nadesłanych do badań rurek kondensatorowych pocięto na trzy odcinki, z których dwa (*a* i *b*) wyżarzono odprężająco przez 3 godziny przy temperaturze 280 °C. Następnie wszystkie trzy odcinki rurki poddano wspólnej próbie rtęciowej. Rysunek 7 przedstawia je po próbie. Odcinek rurki kondensatorowej nie wyżarzony przez nas odprężająco uległ w próbie rtęciowej silnemu popękaniu (rys. 7c), natomiast odcinki tej samej rurki wyżarzone odprężająco w poda-



Rys. 6. Rentgenogram próbki po wygrzewaniu odprężającym przy 280 °/3h



Rys. 7. Wygląd po próbie rtęciowej odcinków rurki kondensatorowej, wyżarzonych przy 280 °/4h (*a*, *b*), oraz odcinka rurki w stanie dostarczonym

nych warunkach, nie wykazały w próbie żadnych nadpęknięć (rys. 7a, b).

Z przeprowadzonych przez nas badań, głównie rentgenograficznych oraz prób rtęciowych wynika, że zasadniczą przyczyną pękania rurek kondensatorowych w czasie pracy było nieodprężenie mosiądzu po jego przeróbce plastycznej na zimno. Radykalną poprawę jakości badanego przez nas materiału można uzyskać przez jego trzygodzinne wyżarzenie odprężające przy temperaturze 280 °C.

S. Balicki

Udział Instytutów Ministerstwa Hutnictwa w Ogólnokrajowej Wystawie Wynalazczości i Postępu Technicznego we Wrocławiu VIII – X. 1954 r.

Ogólnokrajowa Wystawa Wynalazczości i Postępu Technicznego we Wrocławiu, mająca na celu zobrazowanie osiągnięć w dziedzinie wynalazczości w okresie 10-lecia Polski Ludowej, dała okazję ujawnienia szerokiej rzeszy zwiedzających, pracy Instytutów w zakresie postępu technicznego.

Najpoważniejszym wykładnikiem tego postępu są osiągnięcia zarejestowane w szeregu projektów racjonalizatorskich. W olbrzymiej większości projekty te zostały opatentowane, co świadczy, że wyniki prac Instytutów, stanowią istotną nowość techniczną, znajdującą zastosowanie pośrednie, lub bezpośrednie w przemyśle. Projekty te zobrazowane na wystawie we Wrocławiu, można podzielić na dwie zasadnicze grupy: osiągnięcia w zakresie metod badawczych, wytyczających nowe drogi dla przemysłu i osiągnięcia zastosowane bezpośrednio w przemyśle.

Najprostszym przykładem pierwszej grupy jest analizator kwasu amidosulfonowego. Zdawałoby się, że przyrząd służy jedynie dla celów laboratoryjnych. Opracowanie go jednak, dając możliwość ścisłej analizy elektrolitu, umożliwiło zastosowanie kwasu w przemyśle, dla otrzymania najczystszych metali. Tak więc, pozornie, drobne osiągnięcie w zakresie analizy, stanowi o nowej metodzie w produkcji przemysłowej.

W drugiej kategorii osiągnięć figuruje szereg nowości technicznych, które bezpośrednio znalazły zastosowanie w przemyśle. Są to nowe tworzywa, nowe metody pracy oraz nowe urządzenia techniczne. Grupa ta nie wymaga komentarzy. Nowości te można oglądać nie tylko na Wystawie, ale i w praktyce przemysłowej.

Jak ważną jest rola Instytutów w przemyśle i jak pozytywne daje rezultaty wystarczy przytoczyć, że blisko połowa eksponatów hutniczych na Wystawie, jest wynikiem ich pracy. Oznacza to, że Instytuty odgrywają dominującą rolę w postępie technicznym i praca ich daje konkretne wyniki, o której mogą powiedzieć zarówno kierownicy naszego przemysłu, jak również załogi.

Poniżej podajemy wykaz eksponatów:

Urządzenie do wzbogacania minerałów, jako nowe urządzenie do rozdziału mieszanin mineralnych, których składniki posiadają różne ciężary właściwe.

(Wynalazek ob. mgr inż. Władysława Madeja IMN, mgra inż. Zygmunta Krotkiewskiego, IMet, mgra inż. Wojciecha Stronczka, inż. Wiktora Bednorza IMN i ob. Jerzego Gorysa IMet. Patent nr 36703 i dod. nr 37389).

Przyrząd do liczenia kropli, pozwalający na całkowite zautomatyzowanie procesu liczenia kropli, znajdujący zastosowanie np. przy oznaczeniach stalagmometrycznych, przy polarografii i in. (Wynalazek mgra inż. Mirosława Oktawca IMN, patent nr 35456).

Analizator kwasu amidosulfonowego, umożliwiający dokładną kontrolę procesu elektrorafinacji metali. (Wynalazek mgra Aliny Golian i mgra inż. Mirosława Oktawca IMN, patent nr 37797).

Brykiety prasowane z miałów rudnych, według przystosowanej zmodyfikowanej radzieckiej metody Jarcho (projekt mgra inż. Kazimierza Radźwickiego IMet, mgra inż. Władysława Madeja i mgra inż. Wojciecha Stronczaka IMN).

Grudki rudne uzyskane metodą zbrylania drobnoziarnistych materiałów, opracowaną przez mgra inż. Władysława Madeja i mgra inż. Bogusława Sewerynskiego.

Utwardzane grudki rudne metodą mgra inż. Władysława Madeja i mgra inż. Bogusława Seweryńskiego IMN, uzyskane dzięki zastosowaniu opatentowanego na rzecz IMN pierścieniowego pieca tunelowego o regulowanej atmosferze wg konstrukcji mgra inż. Zygmunta Krotkiewskiego i inż. Józefa Dudka (patent nr 36828).

Wyroby z klinkieru dolomitu stabilizowanego. (Wynalazek prof. dra inż. Jerzego Konarzewskiego AGH, mgra inż. Zbigniewa Tokarskiego, mgra inż. Wacława Szymborskiego i inż. Karola Elsnera IMO, (patent nr 36515).

Ogniotrwałe cegły magnezytowe. (Wynalazek mgra inż. Franciszka Nadachowskiego i mgra inż. Wacława Szymborskiego IMO, patent nr 36260).

Materiały porowate (izolacyjne) ogniotrwałe wg metody mgra inż. Stanisława Pawłowskiego IMO.

Narzucarka dolomitu, zmechanizowane urządzenie do naprawy trzonu i ścian pieca martenowskiego. (Wynalazek prof. mgra inż. Feliksa Olszaka AGH i mgra inż. Zygmunta Krotkiewskiego IMet, patent nr 36271).

Miotacz śrutu służący do mechanicznego oczyszczania powierzchni przedmiotów metalowych. (Wynalazek prof. mgra inż. Tadeusza Malkiewicza i mgra inż. Zygmunta Krotkiewskiego IMet, patent nr 37117).

Kruszarka odrzutowa, jako nowy typ urządzenia do kruszenia minerałów. (Wynalazek mgra inż. Władysława Madeja IMN, mgra inż. Zygmunta Krotkiewskiego i ob. Jerzego Gorysa IMet, patent nr 36019).

Rdzenie ze stali krzemowej, membrany i blachy krzemowe o dużej przenikalności początkowej, jako tworzywa o specjalnych własnościach magnetycznych. (Wynalazki mgra inż. Mieczysława Markuszewicza, mgra inż. Aleksandra Zawady i mgra Jana Groyeckiego IMet, patent nr 37029, nr 37058 i nr 37459).

Łożyska ze stopów oszczędnościowych, zastępujące łożyska ze stopów wysokocynowych. Projekt mgra inż. Stefana Balickiego IMN i mgra inż. Rudolfa Dameca GWCS, Gdańsk.

Metale i stopy otrzymywane nowoczesnymi metodami: aluminotermiczną i silikotermiczną. (Wynalazki prof. mgra inż. Feliksa Olszaka, mgra inż. Józefa Kozielskiego i mgra inż. Ryszarda Franckiego IMet pat. nr 37130, nr 37131 i 37132 oraz mgra inż. Alojzego Farnika Huta Baildon jako współautora patent nr 37037 i nr 37132.

Tworzywa otrzymywane na drodze metalurgii proszków: styki ze spiekanych proszków metali, produkowane wg metody mgra Władysława Rutkowskiego i mgra inż. Stanisława Stolarza, samosmarujące łożyska spiekane produkowane wg metody mgra inż. Wacława Cegielskiego i mgra inż. Władysława Rutkowskiego, szczeliwo z żelaza gąbczastego wg metody mgra inż. Władysława Rutkowskiego, mgra inż. Bronisława Razumowskiego i mgra inż. Wita Żółkowskiego.

Druty o rdzeniu ze stopu żelazo-nikiel w płaszczu miedzianym, służące do wtapiania w szkło w lampach elektrycznych. (Wynalazek mgra inż. Zbigniewa Mi-

siołka i dr Edwarda Zalesińskiego IMN, patent nr 36449).

Rury bimetalowe miedź-stal, stosowane w urządzeniach syntezy chemicznej, gdzie ze względu na wysokie ciśnienie i temperaturę nie może być stosowana miedź, a rodzaj przepływającego medium wyklucza stosowanie stali. (Wynalazek mgra inż. Kazimierza Tatarzyńskiego IMN, patent nr 37239)

Bimetale termostatyczne, znajdujące zastosowanie w budowie szeregu wyłączników samoczynnych, produkowane wg metody dra Edwarda Zalesińskiego i ob. Edmunda Bonarka IMN.

Bar metaliczny, getery barowe — stosowane w produkcji lamp radiowych oraz sód metaliczny o wysokim stopniu czystości. (Wynalazki mgra inż. Mariana Ormana, mgra inż. Tadeusza Szarowicza, mgra inż. Ewy Zembala, Jana Staneczka i Edmunda Przypadło, patent nr 37657 i nr 37185).

Elektrooporowe urządzenia do pomiaru małych sił i mometnów obecnie stosowane do badania anizotropii ferromagnetyków. (Wynalazek dra Ludwika Kozłowskiego, mgra inż. Edmunda Romera i ob. Adama Caisa IMet, patent nr 36990).

Koercjometr, przyrząd służący do szybkiego pomiaru natężenia koercyjnego tworzyw magnetycznych. (Wynalazek dra Ludwika Kozłowskiego, mra inż. Jerzego Siewierskiego IMet i mgra inż. Rufina Uszoka IMN, patent nr 36754).

Rentgenowskie kamery proszkowe służące do badania struktury ciał krystalicznych. (Wynalazek mgra inż. Zbigniewa Bojarskiego, mgra inż. Zbigniewa Ziołowskiego, mgra inż. Edmunda Romera i ob. Adama Caisa IM, patent nr 35962, 35963, 36910, 36911).

Aparat ultradźwiękowy do defektoskopii, umożliwiający wykrywanie wad w tworzywie, zwłaszcza wad wewnętrznych, metodą nieniszczącą. (Wynalazek mgra inż. Józefa Tabina, mgra inż. Igora Pankowa IMet i mgra inż. Jerzego Kubisza IMN, patent nr 37070).

Sondy skośne do badania spawów metodą ultradźwiękową pozwalają kierować fale ultradźwiękowe prawie równolegle do powierzchni przedmiotu, co umożliwia wykrywanie wad nieuchwytnych innymi metodami. (Wynalazek mgra inż. Józefa Tabina i inż. Mieczysława Kurka IM, patent nr 36913).

Miernik grubości pokryć niemagnetycznych, umożliwiające wykonywanie szybkich i nieniszczących pomiarów grubości powłok niemagnetycznych, na podłożu magnetycznym. (Wynalazek mgra inż. Adama Stryka, patent nr 36862).

Przepływomierz pływakowy szczelinowy służący do pomiaru natężeń przepływu cieczy i gazów, zastępujący przepływomierz typu Rota. (Wynalazek mgra inż. Emila Ryszki, patent nr 37617).

Wymienione eksponaty nie ilustrują w pełni osiągnięć Instytutów. Wiele prac będących w toku nie jest jeszcze zgłoszonych jako projekty racjonalizatorskie, wiele zaś ze zgłoszonych projektów nie można było przedstawić w postaci eksponatów. W większej części zobrazowane są one na planszach.

Na podkreślenie zasługuje fakt, iż z ogólnej liczby 103 odznaczeń państwowych, przyznanych za zasługi położone na polu racjonalizacji i postępu technicznego, z których 24 przypadło dla resortu hutnictwa, 15 odznaczeń otrzymali pracownicy Instytutów, w tym 3 Złote Krzyże Zasługi i 12 Srebrnych.

J. Kenigowa

Przed konferencją Partyjno-Ekonomiczno-Naukową IMH

W dniu 31. 8. 1954 r. na wspólnym posiedzeniu Komitetu Zakładowego PZPR, Rady Zakładowej oraz Dyrekcji Instytutów Ministerstwa Hutnictwa została powołana Główna Komisja Międzyinstytutowa do spraw organizacji konferencji Partyjno-Ekonomiczno-Naukowej.

Celem konferencji jest znalezienie na drodze wnikliwej analizy stanu obecnego — na bazie krytyki i samokrytyki — metod i środków, wiodących do: 1. polepszenia jakości i poziomu prac badawczych, 2. przyspieszenia wdrażania ich wyników do przemysłu, 3. wydatniejszego przyczyniania się do obniżenia kosztów własnych przemysłu, poprzez postęp techniczno-ekonomiczny, 4. obniżenia kosztów związanych z wykonywaniem i wdrażaniem prac.

Cele te mogą być osiągnięte jedynie na drodze uporczywej walki o wzrost wydajności pracy wszystkich zakładów i działów Instytutów, — na drodze zmniejszenia nakładów materiałowych i energetycznych, — na drodze wykorzystania najnowszych zdobyczy nauki polskiej, przodującej nauki radzieckiej i całej postępowej nauki.

Konferencja została wyznaczona na dzień 18. XI. 1954 r. Konferencję poprzedza szeroka kampania przygotowacza, na którą składają się między innymi: 1. zebrania grup partyjnych, 2. zebrania grup związkowych, 3. zebrania zakładów i działów. Na zebraniach powyższych specjalny nacisk kładzie się na omawianie następujących zagadnień: 1. finansowo-ekonomicznych, 2. związanych z tematyką prac Instytutów, 3. związane z organizacją pracy, 4. związane z kadrami i polityką kadrową, 5. związane ze współpracą z działami pomocniczymi, 6. związane z aparaturą i wyposażeniem pracowni, 6. związane ze współpracą z przemysłem, 8. związane ze sprawami, wymagającymi zajęcia stanowiska przez władze zwierzchnie (PKPG i MH), 9. związane ze sprawami bytowymi, 10. związane ze sprawami bezpieczeństwa i higieną pracy, 11. związane z zagadnieniami współzawodnictwa pracy, wynalazczości i racjonalizacji.

Komisja Główna postanowiła zorganizować wystawę, której celem jest:

1. scharakteryzować na przykładach działalność Instytutów Ministerstwa Hutnictwa,
2. pokazać związek tej działalności z zagadnieniami gospodarczymi kraju,
3. pokazać powiązanie tematyki działalności naukowo-badawczej i usługowo-produkcyjnej Instytutów z celami politycznymi, wytkniętymi przez IX Plenum KC PZPR oraz II Zjazd PZPR,
4. dać szczegółowy pogląd na rozwój i pracę Instytutów i tym samym przyczynić się do przygotowania uczestników konferencji do wysłuchania referatu programowego i udziału w dyskusji.

S. W.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 4076 z dnia 17. 9. 54 r. — Nakład 2350 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w październiku 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-12346. — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 11

Szybkie metody analiz chemicznych w hutnictwie

Nowoczesne metody wytapiania stali i surówki wielkopiecowej stwarzają nowe zagadnienia dla laboratoriów hutniczych. Wprowadzenie bowiem wytopów szybkościowych, stosowanie płynnej surówki jako wsadu do pieca martenowskiego, kontrola procesu wytapiania stali i surówki na podstawie analizy żużla, wtedy tylko mogą być racjonalnie prowadzone, jeżeli technolog w dostatecznie krótkim czasie otrzyma wyniki analizy chemicznej.

Dotychczas stosowane w hutnictwie metody analityczne nie zawsze spełniają całkowicie swoje zadania ze względu na zbyt długi czas potrzebny do wykonania oznaczenia. Stąd duże znaczenie ma opracowanie szybkich metod analizy.

Skrócenie czasu wykonywania analiz można osiągnąć dzięki zastosowaniu nowych odczynników, wskaźników, specjalnych preparatów organicznych, które umożliwiają wyeliminowanie niektórych czynności analitycznych jak: wytrącanie, sączenie, przemywanie, suszenie, ważenie itd. Zastosowanie nowoczesnych urządzeń laboratoryjnych na przykład wag automatycznych, lejków i tygli sączących przy użyciu ssącej pompy wodnej, biuret oraz pipet automatycznych itp., znacznie skraca czas wykonywania poszczególnych czynności. Dalsze skrócenie czasu oznaczeń uzyskuje się przez należyte zorganizowanie stanowiska pracy oraz skoordynowanie czynności analitycznych.

Analiza surówki wielkopiecowej

W przypadku stosowania płynnej surówki jako wsadu do pieców martenowskich, stalownik powinien otrzymać wynik analizy chemicznej surówki w możliwie krótkim czasie. Czas potrzebny na wykonanie oznaczenia węgla, manganu, siarki i fosforu, według obecnie stosowanych metod, jest stosunkowo nie długi i na ogół zadowala potrzeby stalownika. Oznaczanie natomiast krzemu, trwa za długo, gdyż wynosi 2 do 2,5 godzin. Trudność tę rozwiązuje wprowadzenie metody nadchloranowej, według której czas wykonywania oznaczenia wynosi 15 do 20 minut. W przypadku braku odpowiednich urządzeń lub odczynników, stosuje się metodę żelatynową, nieco dłuższą w wykonaniu, gdyż trwającą około 50 do 70 minut.

Obie te metody zostały skontrolowane w Instytucie Metalurgii i dają zgodne wyniki z metodą podaną w PN/H-04013 — Oznaczanie Si w surówce.

Oznaczanie Si metodą nadchloranową

Metoda ta polega na rozpuszczeniu próbki w mieszaninie kwasów azotowego i nadchlorowego i po wytrąceniu krzemionki, wyprażeniu jej i zważeniu. Z otrzymanej krzemionki wylicza się zawartość krzemu.

Sposób wykonania oznaczenia. 0,5 do 1 g rozdrobnionej próbki surówki, w zlewce o pojemności 250 ml, rozpuścić na gorąco w 20 ml mieszaniny kwasów składających się z trzech części objętościowych kwasu nadchlorowego (1,59) i jednej części kwasu azotowego (1,2). Po rozpuszczeniu zawartość zlewki gotować przez 3 minuty, w którym to czasie będzie się wydzielała biała gęsta mgła. Następnie wlać ostrożnie 80 ml gorącej wody i wydzieloną krzemionkę odsączyć na średnio sączącym sączku, przemyć gorącą wodą zakwaszoną kwasem solnym do zaniku reakcji na jony żelaza, a w końcu czystą gorącą wodą.

Sączyć na lejku lub tyglu przy użyciu pompy wodnej. Sączek wraz z osadem spopielić, wyprażyć w 1000 °C i zważyć.

Zawartość krzemu wyliczyć ze wzoru:

$$\% \text{ Si} = \frac{b \cdot 100 \cdot 0{,}4672}{a}$$

gdzie

a — odważka próbki w gramach,

b — ciężar osadu krzemionki (SiO_2),

0,4672 — współczynnik przeliczeniowy SiO_2 na Si.

Dla uniknięcia liczenia, korzystnym jest wprowadzenie w laboratoriach tablic przeliczeniowych, z których na podstawie ciężaru SiO_2 odczytuje się wprost procentową zawartość krzemu.

Ze względu na skłonności nadchloranów, szczególnie amonowych, do wybuchu, należy stosować digestorium z kanałem odprowadzającym gazy, spłukiwanym wodą. Spłukiwanie wodą co pewien czas kanałów ssących i digestorium usuwa nagromadzone sole kwasu nadchlorowego i zapobiega wybuchom.

Oznaczanie Si metodą żelatynową

Metoda ta polega na rozpuszczeniu próbki w mieszaninie kwasów azotowego i solnego, następnie wytrąceniu krzemionki roztworu żelatyny, przesączeniu, spaleniu i wyprażeniu.

Sposób wykonania oznaczenia. 1 do 2 g próbki w zlewce o pojemności 300 do 400 ml rozpuścić w 30 do 50 ml kwasu azotowego (1 : 1), dodać 30 ml kwasu solnego (1,19) i ogrzewać na płycie grzejnej aż do uzyskania roztworu o konsystencji syropu. Następnie wlać 30 ml kwasu solnego (1,19), gotować 3 minuty, ostudzić do temperatury 40 do 65 °C i wytrącić krzemionkę przez dodanie kroplami 1 do 5 ml roztworu żelatyny o stężeniu 5 %, mieszając energicznie zawartość zlewki przez cały czas strącania. Po strąceniu krzemionki, pozostawić zlewkę na 5 minut w celu opadnięcia osadu, rozcieńczyć 80 ml wody o temperaturze 40 do 65 °C i przesączyć przez średnio sączący sączek. Osad przemyć wodą zakwaszoną kwasem solnym do zaniku reakcji na jony żelaza a następnie gorącą wodą. Sączenie i przemywanie najkorzystniej wykonać na lejku lub tyglu przy użyciu pompy wodnej. Sączek wraz z osadem spalić i wyprażyć przy temperaturze 1000 °C. Wyliczenie krzemu z otrzymanego osadu krzemionki wykonać jak w metodzie nadchloranowej.

Analiza żużla wielkopiecowego

W celu określenia zasadowości żużla wielkopiecowego należy oznaczyć zawartość przynajmniej tlenku wapnia i krzemionki. Dotychczas stosowane metody, ze względu na długi okres czasu potrzebny do wykonania oznaczenia, są do tego celu nieprzydatne. Przebadane metody w Instytucie Metalurgii oznaczania CaO

i SiO_2 w żużlu wielkopiecowym dają zgodne wyniki i można poszczególne oznaczenie wykonać w czasie od 20 do 30 minut.

Oznaczanie CaO w żużlu

Metoda polega na rozpuszczeniu żużla w kwasie siarkowym z fluorkiem sodowym i dodaniu kwasu solnego. Następnie wytrąceniu szczawianu wapniowego za pomocą szczawianu amonowego wobec kwasu winowego, przesączeniu i po przemyciu zmiareczkowaniu roztworem nadmanganianu potasowego.

Sposób wykonania oznaczenia. 0,2 g próbki żużla, dokładnie sproszkowanego tak, że przechodzi przez sito 2500 oczek na cm^2, wsypać do tygla platynowego, wymieszać z około 0,2 g fluorku sodowego lub amonowego, dodać 2 ml kwasu siarkowego (1,84) i ogrzewać na płycie grzejnej do ukazania się białych dymów, po czym ogrzewać jeszcze przez 4 do 5 minut.

Tygiel platynowy wraz z zawartością ostudzić, wlać 10 ml kwasu solnego (1,19), następnie 10 ml wody i po rozpuszczeniu soli przelać roztwór do zlewki o pojemności 400 ml. Ścianki tygla spłukać kilkakrotnie wodą, którą dołączyć do roztworu. Następnie wlać 10 ml roztworu kwasu winowego (25 %), 150 ml gorącej wody i zagotować, po czym dodać 10 ml amoniaku (0,91), 50 ml gorącego roztworu szczawianu amonowego (5 %) i dodawać roztworu amoniaku (1 : 1) wobec wskaźnika oranżu metylowego, aż do uzyskania bardzo słabego odczynu kwaśnego. Zawartość zlewki zagotować, osad odsączyć przez tygiel Goocha, z miazgą sączkową, przemyć 8 do 10 razy gorącą wodą i przenieść osad wraz z miazgą do zlewki o pojemności 400 ml, następnie dodać 200 ml gorącej wody, 5 ml kwasu siarkowego (1 . 4), zagotować i miareczkować roztworem nadmanganianu potasowego, aż do słabo różowego zabarwienia roztworu. Zawartość CaO obliczyć według wzoru:

$$\% \, CaO = \frac{b \cdot w \cdot 100}{a}$$

gdzie

a — odważka próbki w gramach,

b — ilość ml nadmanganianu potasowego zużyta do miareczkowania,

n — miano nadmanganianu potasowego wyrażone w gramach CaO.

Oznaczanie SiO_2 w żużlu

Metoda polega na rozpuszczeniu żużla w rozcieńczonym kwasie azotowym, wytrąceniu krzemionki w postaci fluorokrzemianu potasowego, a następnie odsączeniu go i zmiareczkowaniu roztworem wodorotlenku potasowego.

Sposób wykonania oznaczenia. 0,2 g próbki żużla, rozdrobnionego tak, że przechodzi przez sito 2500 oczek na cm^2, w zlewie o pojemności 400 ml rozpuścić na gorąco w 60 ml kwasu azotowego (1 : 1). Powstałe ewentualnie zmętnienie spowodowane wydzieleniem się kwasu krzemowego lub nierozpuszczeniem tlenku glinowego nie wpływa na wynik oznaczenia.

Do roztworu dodać około 1 g chloranu potasowego, zagotować, następnie ostudzić do temperatury około 20 °C i przelać do miski platynowej. Zlewkę spłukać 80 ml wody, dołączyć do roztworu w misce platynowej, dodać 6 g chlorku potasowego i 10 ml kwasu fluorowodorowego (40 %) mieszając pręcikiem winidurowym lub szklanym pokrytym lakierem kwasoodpornym. Wydzielony osad fluorokrzemianu potasowego po kilku minutach odsączyć przez tygiel Goocha, pokryty lakierem kwasoodpornym, z miazgą sączkową przy użyciu pompy wodnej ssącej.

Osad na sączku przemyć 8 do 10 razy roztworem chlorku potasowego (20 %) a następnie przenieść wraz z miazgą do kolby stożkowej z szeroką szyjką, wlać 100 do 200 ml gorącej wody, zagotować i miareczkować mianowanym roztworem wodorotlenku sodowego wobec fenoloftaleiny.

Zawartość krzemionki obliczyć według wzoru:

$$\% \, SiO_2 = \frac{8 \cdot 0{,}00149 \cdot 100}{a}$$

gdzie

a — odważka próbki w gramach,

b — ilość ml mianowanego roztworu NaOH 0,1 n,

0,00149 — ilość gramów SiO_2 zawarta w 1 ml 0,1 n roztworu NaOH

M. Myronowicz

Aluminotermiczna metoda odlewania staliwa

Od kilku lat stosuje się w Związku Radzieckim [1]) i w krajach anglosaskich [2]) odlewanie stali wytapianej metodą aluminotermiczną. Cechą charakterystyczną tej metody jest otrzymywanie ciepła, potrzebnego dla stopienia metalu, z reakcji chemicznej utleniania glinu. Przy łączeniu się glinu z tlenem wywiązuje się 131 200 cal/g. atom. Zasadniczymi składnikami w procesie aluminotermicznego topienia stali są: glin i tlenek żelaza, a zachodząca między nimi reakcja egzotermiczna $3\,Fe_3O_4 + 8\,Al = 9\,Fe + 4\,Al_2O_3 + Q$ pozwala na stopienie i silne przegrzanie żelaza otrzymanego w wyniku tej reakcji. Proces ten przeprowadza się w tyglach o kształcie, ułatwiającym oddzielenie stopionej stali od żużla, zbierającego się na powierzchni kąpieli.

Jak wynika z powyższego, do topienia stali nie potrzebne są specjalne piece, ani energia elektryczna. Poza tym można wymienić inne zalety omawianej metody.

1. Tlenek żelaza (zendra walcownicza Fe_3O_4) jest produktem tanim, otrzymywanym z kuźni i walcowni przy przeróbce plastycznej stali.
2. Glin może być stosowany w postaci rozdrobnionych wiórów z zakładów mechanicznych.
3. Urządzenia produkcyjne są bardzo tanie i proste, tak że mogą być wykonane we własnym zakresie przez każdy zakład mechaniczny.
4. Topienie stali przebiega bardzo szybko (3 ÷ 8 min przy wsadzie 150 ÷ 200 kg) i może być przeprowadzone w dowolnym miejscu.
5. Niepotrzebna jest energia elektryczna, ani paliwo.
6. Dzięki otrzymaniu wysokiej temperatury stali, metal dobrze wypełnia formy, pozwalając na otrzymanie cienkościennych odlewów.

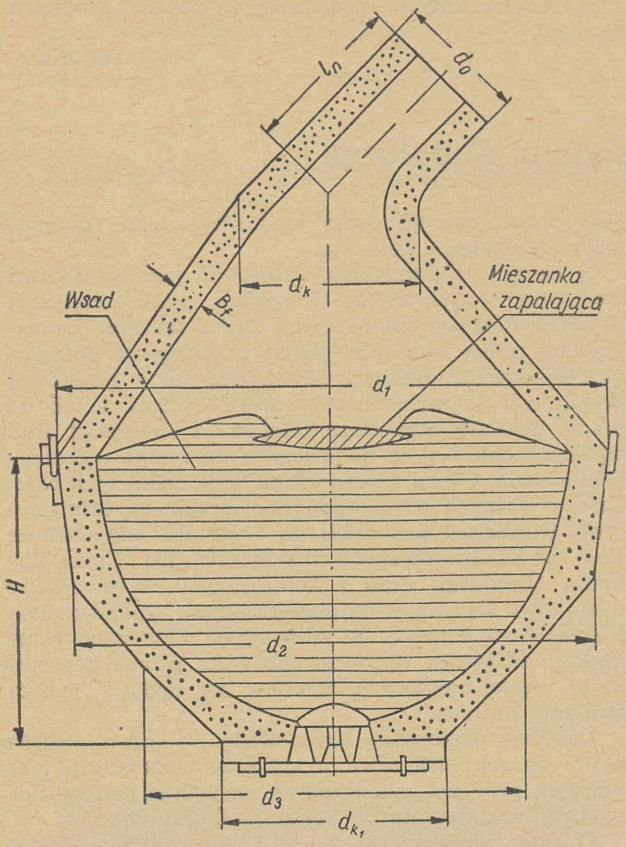
Staranne dobranie wsadu i właściwe przeprowadzenie procesu pozwala na uniknięcie takich wad jak: zbyt wysoka zawartość glinu w odlewie, zbyt wysoka temperatura w czasie reakcji i zanieczyszczenia metalu żużlem.

Proces przeprowadza się w tyglu o kształcie zbliżonym do gruszki, przedstawionym na rys. 1. Obudowa

---

1) M. L. Lołkowier, A. S. Gzidunow, S. O. Bjalunickij - Bizula A. A. Mos.ak Fosonnojelitio iz termitnoj stali, Moskwa 1950 r.

2) J. Steele - Foundry Trade Journal t. 96, nr 1971, 1954 r. s. 657



Rys. 1. Schemat tygla do topienia aluminotermicznego stali

tygla wykonana jest z blachy stalowej wyłożenie z masy ogniotrwałej (mieszanina magnezytu z gliną ogniotrwałą i kwasem bornym). Stopiony metal, który w trakcie procesu jako cięższy opada na dół tygla, wlewa się do kadzi odlewniczej poprzez otwór znajdujący się na spodzie tygla. Żużel, który gromadzi się nad metalem wylewa się poza kadź i w ten sposób zabezpiecza się otrzymanie czystego metalu. W tym samym celu stosuje się kadź z przegrodą ceramiczną dla oddzielenia resztek żużla i zatrzymania go przy rozlewaniu do form odlewniczych.

W Związku Radzieckim najczęściej stosuje się proces aluminotermiczny przy odlewaniu stali węglowych, o składzie 0,10 ÷ 0,60 % C, 0,50 ÷ 0,90 % Mn, 0,17 do 0,37 % Si, max 0,05 % S i stali wysokomanganowej na części maszyn drogowych. W Anglii natomiast ten proces stosuje się do 3 rodzajów stali, a mianowicie stali chromoniklowej typu 18/8, stali węglowej o zawartości 0,3 ÷ 0,5 % C, 0,9 ÷ 1,1 % Mn, 0,25 % C i 0,7 % Mn.

Wsad składa się z przygotowanej w odpowiedniej proporcji mieszaniny zendry, aluminium, wiórów stalowych i żelazostopów. Aby otrzymać stal o żądanym składzie chemicznym, trzeba znać analizę chemiczną wszystkich materiałów wsadowych. Dla prawidłowego przebiegu procesu wszystkie składniki stopowe muszą być odpowiednio rozdrobnione i zupełnie suche; wióry stalowe i drobne odpadki z produkcji (np. gwoździ) powinny być nie grubsze od 3 ÷ 5 mm. Aluminium stosuje się w postaci sproszkowanej, przy czym nie może ono pochodzić z materiału zawierającego więcej niż: 6 % Cu; 1,5 % Si; 1 % Zn; 2 % Fe-Mn.

Rozchód aluminium na 1 kg roztopionego metalu wynosi 36 ÷ 40 %.

Przeciętny skład wsadu dla stali niskowęglowej wynosi: 57 % zendry, 16 % aluminium, 25 % wiórów stalowych i 1,5 % żelazomanganu. Przy obliczaniu wsadu dla stali stopowych należy oprzeć się na danych z praktyki radzieckiej, wg których stwierdzono, że przy wytapianiu stali wysokomanganowej ze wsadu przechodzi do metalu średnio 60 % Mn, 50 % Si i 70 % C oraz, że stosunek ciężaru otrzymanych odlewów do ciężaru wsadu wynosi 40 : 100, przy uwzględnieniu 5 % straty metalu w żużlu i 35 % metalu na nadlewy i kanały wlewowe.

Dla rozpoczęcia procesu stosuje się nabój zapalający złożony np. z tlenku manganu, soli Bertholeta, pyłu glinu i siarki. Przy wsadzie 100 kg daje się około 10 g mieszanki zapalającej. W trakcie procesu temperatura kąpieli przy zastosowaniu odpowiedniej ilości dodatków tj. stali i stopów, wynosi około 1900 °C.

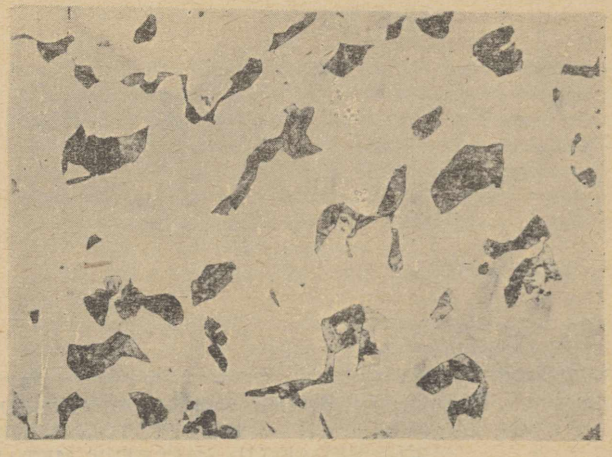
Ze względu na wysoką temperaturę metalu należy odpowiednio przygotowywać formy odlewnicze. Masy formierskie i rdzeniowe muszą wykazywać wysoką ogniotrwałość, a formy powinny być tak wykonane aby silnie wydzielające się gazy mogły łatwo uchodzić.

Korzystniejsze jest zastosowanie form suchych. W Anglii używane są w szerokim zakresie formy precyzyjne.

Zasadniczą zaletą opisanej metody jest to, że można wykonywać odlewy zdala od ośrodków przemysłowych, niezależnie od stopnia wyposażenia danego zakładu. Urządzenie i materiał dla wykonania wytopu 15 kg mogą być łatwo przewożone ciężarowym samochodem. W tym przypadku przygotowaną mieszankę wsadową o odpowiednim składzie i ziarnistości pakuje się w worki 10 ÷ 15 kg z materiału wodoszczelnego. Mieszankę należy starannie ochronić przed wilgocią.

Jak wynika z przedstawionego opisu procesu może on w naszych warunkach znaleźć zastosowanie tylko w pewnych przypadkach ze względu na wysoką cenę aluminium. Opłacalność tej metody może mieć miejsce np. w ośrodkach remontów maszyn nie dysponujących piecami odlewniczymi. Wówczas dzięki możliwości szybkiego odlania uszkodzonych części można znacznie skrócić czas postoju maszyny.

W Instytucie Metalurgii wykonano próbę stosując wsad 4 kg, złożony z 56,5 % zendry, 16,3 % proszku aluminium, 25,6 % wiórów stalowych i 1,6 % żelazomanganu. Po upływie 30 sek od zapalenia mieszanki otrzymano stopiony metal, pokryty warstwą żużla. Ponieważ nie posiadano odpowiedniego tygla z otworem do spuszczania metalu, pozostawiono go wraz z żużlem do ostygnięcia. Stopiona bryłka metalu, po usunięciu żużla ważyła 2,28 kg czyli 57 % ciężaru wsadu (wg danych z literatury stosunek ten wynosi 61 ÷ 63 %). Po przecięciu nie stwierdzono w metalu wtrąceń żużla.



Rys. 2. Mikrostruktura stopu stali wytopionej metodą aluminotermiczną

Rysunek 2 przedstawia mikrostrukturę stopionego metalu, widoczny perlit na tle ferrytu. Przy obserwacji zgładu nietrawionego zwraca uwagę mała ilość wtrąceń niemetalicznych, wyłącznie w postaci drobnych tlenków.

H. Żak

Rada naukowa Instytutu Metalurgii

W dniu 3 września br. odbyło się posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Metalurgii. Tematem obrad był projekt planu prac naukowo-badawczych Instytutu na rok 1955. W obradach wzięli udział: przewodniczący Rady Naukowej Wiceminister Hutnictwa inż. Ignacy Borejdo, stali członkowie Rady Naukowej: dyr. Departamentu Techniki MH inż. Musiałek, prof. dr inż. Holewiński, prof. dr inż. Sobolewski, inż. Stanisławski; Nacz. Inż. CZPH inż. Jezierski i inni przedstawiciele przemysłu hutniczego i tych przemysłów, dla których Instytut będzie w roku przyszłym wykonywał prace badawcze, oraz przedstawiciele Instytutu z dyr. T. Malkiewiczem i dyr. K. Markiewiczem na czele.

Posiedzenie zagaił przewodniczący Rady Naukowej wiceminister Borejdo, oddając głos Dyrektorowi Instytutu inż. T. Malkiewiczowi, który po krótkim omówieniu techniki opracowywania projektu planu omówił główne kierunki prac badawczych planowanych na rok 1955, na tle sytuacji personalnej Instytutu i warunków współpracy z przemysłem. Na temat tej współpracy dyr. Malkiewicz — podkreślając przełom jaki tu ostatnio nastąpił — stwierdził, że żywe zainteresowanie sprawami Instytutu, a szczególnie wdrożeniami niektórych prac, jakie ostatnio okazali dyr. Sikora, dyr. Wadas i dyr. Jezierski pozwala spodziewać się, że współpraca Instytutu z przemysłem poprawi się i zacieśni.

Następnie zabrał głos dyr. inż. Markiewicz referując działalność inwestycyjną Instytutu, działalność Głównej Biblioteki Branżowej Hutnictwa, oraz Zakładu Produkcji Doświadczalnej i Usług przy Instytucie Metalurgii. Dyr. Markiewicz podkreślił pomoc ZPD i U przy wdrożeniach prac badawczych w przemyśle przez współudział w opracowaniu dokumentacji wykonawczej i wykonywanie aparatów i urządzeń celem ułatwienia robót inwestycyjnych w zakładach produkcyjnych, w których odbywa się wdrażanie.

Następnie przystąpiono do szczegółowej analizy projektów planów prac badawczych poszczególnych zakładów naukowych Instytutu. Po zreferowaniu tematyki planu zakładu przez jego kierownika następowała szczegółowa dyskusja.

W związku z potrzebami przemysłu przerastającymi możliwości wykonawcze Instytutu punkt ciężkości dyskusji dotyczył odrzuconych przez Instytut wniosków na prace badawcze, pilnie przemysłowi potrzebne. W wyniku dyskusji członkowie Rady Naukowej decydowali o zmianach w projekcie planu. I tak do planu Zakładu Metalurgii Surówki i Przeróbki Rud wprowadzono 7 prac badawczych na temat wykorzystania żużla. Celem umożliwienia wykonania tych prac, bardzo ważnych dla gospodarki narodowej, Ministerstwo Hutnictwa przydzieli do Instytutu odpowiednią ilość wykwalifikowanych inżynierów. Do planu Zakładu Metalurgii Stali i Żelazostopów wprowadzono dodatkowo 2 prace, a do planu Zakładu Walcownictwa i Kuźnictwa 3 prace. W pozostałych Zakładach Naukowych Instytutu wprowadzono tylko pewne poprawki w ujęciu niektórych tematów nie dodając jednak tematów nowych.

Ustalony ostatecznie przez Radę Naukową projekt planu na rok 1955 zawiera 116 prac badawczych i 37 wdrożeń prac już zakończonych względnie przewidzianych do zakończenia do końca bieżącego roku.

Podsumowując wyniki obrad Rady Naukowej Wiceminister Borejdo podkreślił konieczność stałej i harmonijnej współpracy naukowców z pracownikami przemysłu. Stwierdzając pozytywne ustosunkowanie się Instytutu do tej sprawy, zaapelował do pracowników przemysłu o jak najbardziej przychylne podejście do współpracy.

Oprócz tego Wiceminister Borejdo stwierdził, że przemysł za mało wykorzystuje własne laboratoria do rozwiązywania drobnych zagadnień, którymi obciąża Instytut. W przyszłości przemysł winien dążyć do odciążenia Instytutu od drobnych spraw i umożliwić przez to Instytutowi opracowywanie zagadnień poważnych, które szybciej popchną hutnictwo na wyższy poziom techniki.

J. Eysymontt

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 4542 z dnia 15. 10. 54 r. — Nakład 2350 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w listopadzie 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-50513. — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

BIULETYN INFORMACYJNY
INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA

Rocznik V 1954 Nr 12

Konferencja partyjno-ekonomiczno-naukowa Instytutów Ministerstwa Hutnictwa

Dnia 18. XI. 1954 r. pod hasłem „Walka o postęp techniczny — to walka o siłę i dobrobyt", obradowała konferencja partyjno-ekonomiczno-naukowa Instytutu Metalurgii, Instytutu Metali Nieżelaznych oraz Instytutu Materiałów Ogniotrwałych.

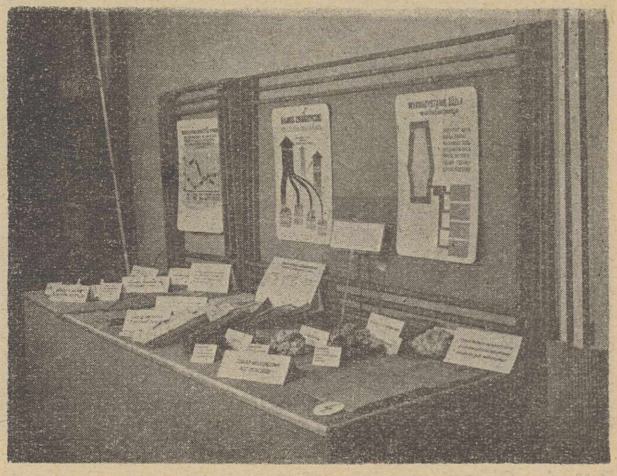
Na konferencję przybyli: przedstawiciele KW, KM, PKPG, MH oraz Centralnych Zarządów i Zakładów Produkcyjnych resortu hutnictwa. Treść referatu programowego, przebieg dyskusji — w której udział brali przedstawiciele przemysłu oraz zorganizowana wystawa okolicznościowa „Działalność Instytutów Ministerstwa Hutnictwa", — potwierdziły raz jeszcze tę wielką prawdę, wypowiedzianą przez tow. B. Bieruta:

„Po raz pierwszy w historii naszego narodu postęp techniczny zrósł się nierozerwalnie z najżywotniejszymi potrzebami mas pracujących, stał się rzeczywistą rękojmią stałego wzrostu dobrobytu tych mas, niezawodnym oparciem dla rosnących odtąd nieprzerwanie sił twórczych narodu".

Rys. 1. Przy wejściu na teren wystawy umieszczonej na drodze do sali w której odbywała się konferencja umieszczono hasło „Podwyższenie stopy życiowej trzeba wywalczyć i wypracować". W ciągu dyskusji przewijała się ciągle myśl będąca uzupełnieniem tego hasła „musimy wywalczyć wdrożenie wyników wypracowanych w Instytutach Ministerstwa Hutnictwa, aby przyczynić się do podniesienia stopy życiowej"

Dla każdego, kto zna dialektykę marksistowską, kto przemyślał i opanował maksistowską tezę o konkretności prawdy, było zrozumiałe, że konferencja partyjno-ekonomiczno-naukowa Instytutów Ministerstwa Hutnictwa — nie mogła być wzorowana ściśle na konferencjach partyjno-ekonomicznych zakładów produkcyjnych lecz musiała przyjąć formę i treść, odpowiadającą w pełni specyfice przemysłowych instytutów naukowo-badawczych.

Konieczność skierowania całego wysiłku i skupienia całej uwagi na zadaniu znalezienia głównego ogniwa, którego uchwycenie daje pełną gwarancję wyciągnięcia wszystkich pozostałych ogniw, celem zapewnienia spełniania przez Instytuty Ministerstwa Hutnictwa roli awangardy postępu technicznego w hutnictwie — spowodowało wysunięcie na czoło wszystkich zagadnień, zagadnienia współpracy instytutów z przemysłem oraz zagadnienia kadr instytutów. To ostatnie stanowi niewątpliwie główne ogniwo, decydujące o jakości usług instytutów dla hutnictwa.

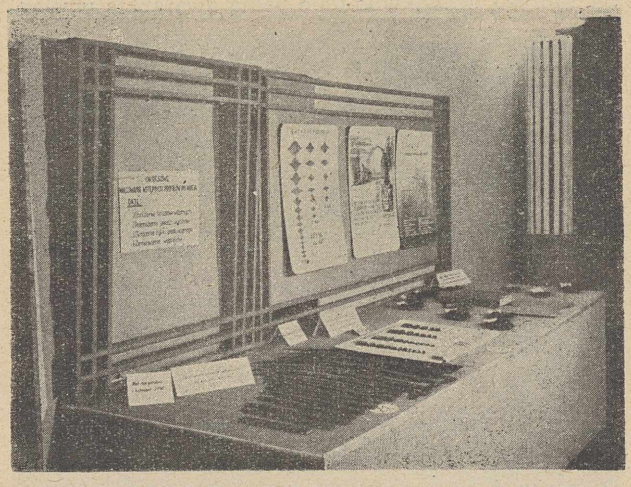


Rys. 2. Wystawę otwierało stoisko wskazujące na ekonomiczne znaczenie prac wykonywanych przez IMet dla umożliwienia:
a. wykorzystania żużla wielkopiecowego, którego miliony ton rocznie zajmuje miejsce na zwałach i pochłania pracę transportu a może służyć jako surowiec budowlany,
b. zmniejszenie strat cieplnych w hutach dzięki przeprowadzeniu bilansów energetycznych,
c. zmniejszenia wybraków w produkcji stali przez wdrożenie odpowiedniej technologii

Stąd też prawie cała dyskusja toczyła się wokół tych obu zagadnień.

Swobodna i szczera wymiana poglądów oraz szeroka krytyka i samokrytyka między przedstawicielami przemysłu a pracownikami Instytutów umożliwiła znalezienie tych przyczyn, które powodowały i powodują jeszcze, że współpraca z przemysłem nie jest w pełni obustronna. W znacznym stopniu hamuje to stały postęp techniczny — mimo, że obie strony rozumieją tę

Rys. 3. Materiały i wyroby proszkowe, zastępcze szczeliwo z żelaza gąbczastego, łożyska porowate, materiały do lamp elektronowych i stykowe pokazane na stoisku metalurgii proszków są dorobkiem kilkuletniej pracy Zakładu Metalurgii Proszków IMN



Rys. 4. Okazy grudek otrzymanych przy pracach w skali półtechnicznej nad grudkowaniem i spiekaniem pyłu wielkopiecowego, miałów rudnych i piasków żelazistych

Projekt wstępny grudkowni opracowany w Biurze Konstr. IMet na podstawie prac Zakładu Przeróbki Rud IMN otwiera drogę do wykorzystania złóż piasków żelazistych. Tablice i okazy nowej technologii walcowania prętów na śruby i nity oraz walcowania wstępnego kos na walcarce okresowej — są przykładem prac zmierzających do potanienia produkcji

wielką prawdę — o której mówił na II Zjeździe PZPR tow. H. Minc:

„Walka o postęp techniczny jest jedną z głównych dźwigni rozwoju całej naszej gospodarki i jednym z podstawowych źródeł szybszego podniesienia stopy życiowej mas pracujących".

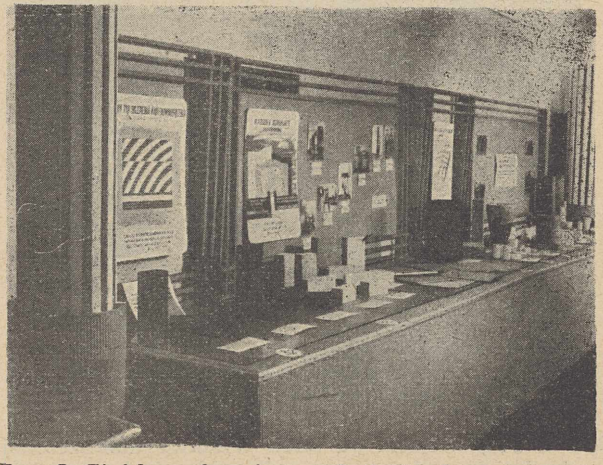
Wiele jest przyczyn, jak wykazał przebieg konferencji, dla których współpraca instytutów z przemysłem nie kształtuje się pomyślnie. Spośród nich wymienić należy następujące przyczyny:

a. niedostatecznie ścisłe powiązanie Departamentu Techniki Ministerstwa Hutnictwa z dotychczasowym sposobem wdrażania wyników prac naukowo-badawczych do przemysłu,
b. brak odpowiednich funduszy na inwestycje, wynikający z nieumieszczenia na czas w planie zakładu produkcyjnego wdrożenia wyników odnośnej pracy naukowo-badawczej,
c. brak odpowiedniej ilości roboczo- i agregatogodzin, niezbędnych do wdrożenia, wskutek nie uwzględnienia ich w planie produkcyjnym danego zakładu przemysłowego,
d. niedostateczne przemyślenie przez przemysł tematyki zlecanych instytutom prac, co w konsekwencji powoduje ich nieaktualność lub co gorzej nieprzydatność dla przemysłu,
e. niski niekiedy poziom wykonywanych przez instytuty prac, lub wręcz niewłaściwy technologicznie i ekonomicznie sposób rozwiązania zagadnienia nieuwzględniający często wskutek braku kwalifikacji i doświadczenia warunków wymaganych przez produkcję,
f. opory subiektywne, wynikające z pobudek ambicjonalnych niektórych pracowników zarówno z jednej, jak i z drugiej strony.

Różny jest stopień trudności usunięcia wymienionych przeszkód. Wydaje się, że cztery pierwsze przyczyny niedostatecznego jeszcze stopnia wdrażania wyników prac instytutów do przemysłu mogłyby być w znacznym stopniu usunięte przez przyjęcie następującego trybu postępowania:

1. przy każdym odbiorze zakończonej pracy naukowo-badawczej powinni być obecni oprócz wykonawcy i odpowiedzialnych przedstawicieli odbiorcy również przedstawiciele Departamentu Techniki Ministerstwa Hutnictwa,
2. w przypadku protokolarnego przyjęcia pracy naukowo-badawczej bez zastrzeżeń, powinno być wydane zarządzenie Ministerstwa Hutnictwa, określające termin i sposób wdrożenia, osoby odpowiedzialne za wdrożenie oraz nakładające obowiązek nadzoru nad wdrożeniem na Dyrektora Departamentu Techniki MH.

Wynikające z tego trybu postępowania ścisłe powiązanie resortu, zakładu na którym ma być dokonane oraz Instytutu przyczyni się rzeczowo do sprawnego i terminowego przebiegu wdrożenia. Usunie to trudności, wynikające z braku odpowiednich funduszów, wskutek nieterminowego ich zaplanowania oraz braku, z tych samych przyczyn, odpowiedniej ilości potrzebnych roboczo- i agregatogodzin. Fakt, że za wdrożeniem będzie stał autorytet resortu, wpłynie mobilizująco na zespół, wdrażający pracę oraz spowoduje, że tematyka prac zlecanych Instytutom będzie przez przemysł dokładnie przemyślana pod kątem widzenia jej celowości i aktualności.



Rys. 5. Stoiska pokazujące rodzaje i zakres prac Inst. Mat. Ogniotrwałych. Materiały specjalne dla laboratoriów wykonywane w IMO, materiały i wyroby przeznaczone na obmurza pieców hutniczych, bloki szklarskie, materiały ogniotrwałe izolacyjne i korzyści wynikające z ich zastosowania, plansza środkowa — nowe typy sklepień pieców martenowskich

By pokonać opory, wynikające z pobudek ambicjonalnych niektórych pracowników zarówno ze strony przemysłu jak i Instytutów należy przeprowadzić akcję uświadamiającą, celem wpojenia w ogół pracowników przekonania, że tego rodzaju postępowanie — powodujące w konsekwencji straty dla gospodarki narodowej — jest społecznie szkodliwe. Aby wywalczyć podwyższenie stopy życiowej mas pracujących naszego kraju, konieczny jest wspólny wysiłek pracowników przemysłu i Instytutów dla zabezpieczenia stałego postępu technicznego i zapewnienia tym samym dalszego wzrostu wydajności pracy i lepszej jej organizacji, co z kolei wpłynie na obniżkę kosztów własnych w hutnictwie.

Przeprowadzenie powyższej akcji uświadamiającej jest zadaniem politycznym, do którego wykonania podstawowe organizacje partyjne w przemyśle i w Instytutach powinny przystąpić natychmiast — świadome swej roli, kierownika politycznego w zakładach.

Najcięższym i najtrudniejszym zadaniem, stojącym przed Instytutami jest podniesienie poziomu i przydatności wykonywanych prac badawczych. To trudne zadanie jest ściśle związane z kadrą naukową Instytutów, z jej poziomem ideologicznym, stopniem przygotowania teoretycznego doświadczenia i zrozumienia potrzeb zakładów produkcyjnych.

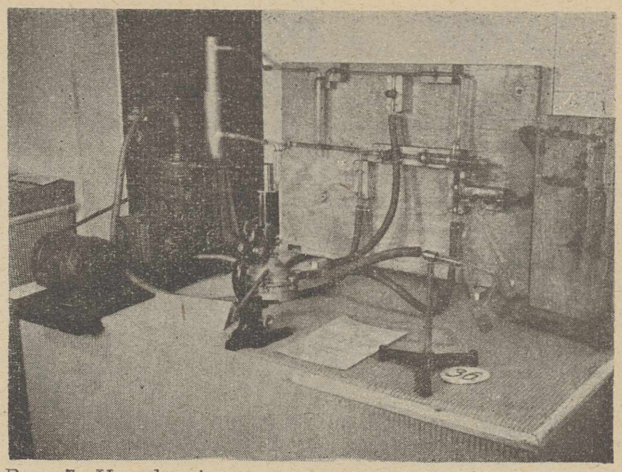
Konferencja partyjno-ekonomiczno-naukowa Instytutów Ministerstwa Hutnictwa, wykazała, że wśród pewnej ilości pracowników naukowych Instytutów, zwłaszcza wśród tych, którzy nie posiadają praktyki w przemyśle, brak jest pełnego zrozumienia potrzeb przemysłu.

Wymagania stawiane naszym Instytutom przez przemysł rosną z każdym rokiem. Wynika to z szybkiego rozwoju naszego przemysłu i ciągle wzrastających potrzeb produkcji i potrzeb kraju, który szybkimi krokami zmierza do zwycięskiego zakończenia budownictwa podstaw socjalizmu w Polsce.

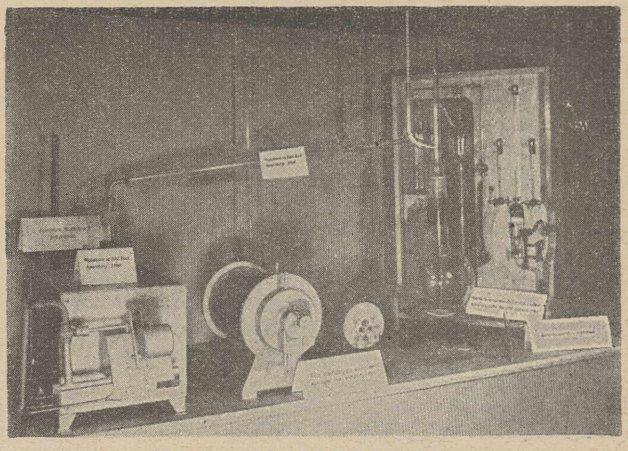
Część naszych pracowników już zrozumiała jak ogromne znaczenie ma związek pracy naukowej z praktyką. Konieczność istnienia tej łączności musi stać się oczywistą prawdą dla każdego pracownika naszych Instytutów.

Dziś po 10-letniej pracy naszych Instytutów w warunkach istnienia władzy ludowej — nie zachodzi potrzeba uzasadniania niezbędności tej więzi lecz trzeba dążyć do jej pogłębienia i znalezienia najbardziej wydajnych i skutecznych form jej realizowania.

Rys. 6. Opracowana przez Zakład Fizyki Metali aparatura do badań nieniszczących ultradźwiękowych, kamery rentgenowskie, magnetometr, okazy blach transformatorowych i na planszy przedstawione korzyści wynikające z opracowania technologii blach transformatorowych o małej stratności



Rys. 7. Urządzenie opracowane przez Zakład Metaloznawstwa IMet, dla badań metalograficznych w wysokich temperaturach, odpowiadających warunkom pracy przewidywanym dla badanego tworzywa



Rys. 8. Przykłady aparatury wykonanej przez Zakład Budowy Aparatury IMet dla laboratoriów instytutów MH i zakładów hutniczych

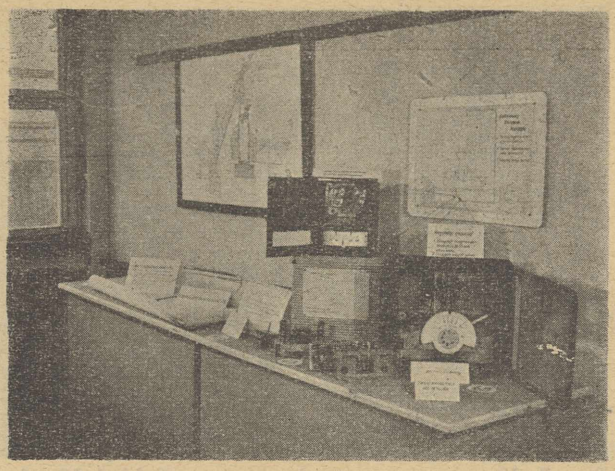
Wszyscy pracownicy Instytutów powinni zrozumieć, że rozwiązywanie przez nich bieżących trudności przemysłu nie może być uważane za zbędne dodatkowe obciążenie, rzekomo utrudniające wykonywanie prac naukowych.

W naszym kraju, w ustroju władzy ludowej, teoria i praktyka powinny przechodzić jedna w drugą i być nierozerwalnie ze sobą związane.

Ta dziedzina praktyczna, w zakresie której pracownik nasz może i powinien udzielać swej pomocy przemysłowi, musi w sposób istotny wiązać się z jego pracą naukowo-badawczą.

Bez tej łączności nie może być mowy o należytej pomocy. Podstawowe organizacje partyjne przy naszych Instytutach powinny usilnie dążyć do tego, ażeby z naszych badań teoretycznych korzystała praktyka, zaś praktyka winna być źródłem nowych, teoretycznych wniosków i uogólnień, natchnieniem do kroczenia naprzód. Tylko w ten sposób problem współpracy naszych Instytutów z przemysłem może znaleźć słuszne dialektyczne rozwiązanie.

Trzeba stwierdzić duże osiągnięcia naszych Instytutów w niesieniu pomocy wykonawcom Planu 6-letniego w hutnictwie — wyrażające się wysokimi efektami ekonomicznymi wyników wdrożonych prac badawczych — stanowiących duży krok w dziedzinie postępu technicznego. Obok tego można jednak w poszczególnych przypadkach zauważyć jeszcze próby od-



Rys. 9. Rysunki urządzeń dla wielkiego pieca do pracy przy podwyższonym ciśnieniu, opracowane przez Biuro Konstrukcyjne IMet. Schematy i zespoły sterownika rozrządu pieca martenowskiego opracowane przez Zakład Automatyzacji IMet

gradzania się od potrzeb życia praktycznego, chęć oddawania się całkowicie „czystej nauce", której „czystość" — jak uczy marksizm — określa się przecież właśnie stopniem jej oderwania się od potrzeb użycia praktycznego.

Powiązanie Instytutów z zagadnieniami naszego hutnictwa wydaje się na pierwszy rzut oka sprawą oczywistą i samo przez się zrozumiałą. Należy jednak podkreślić, że przemysł jeszcze nie należycie — jak wspomniano — wykorzystuje ten stosunkowo wielki, — jak na nasze warunki — potencjał naukowo-techniczny Instytutów, a te znów — z przyczyn wyżej wspomnianych — nie umieją jeszcze sprawnie i konkretnie podchodzić do rozwiązywania praktycznych zagadnień, wysuwanych przez przemysł.

Powiązanie naszych Instytutów z przemysłem — teorii z praktyką, może przybierać bardzo różnorodne formy. Najważniejszym naszym zadaniem jest właśnie ustalenie najbradziej odpowiednich i skutecznych form tej łączności. Jak wiadomo wdrażanie w przemyśle pozytywnych wyników naszych prac nie zawsze jest realizowane dość szybko i w zadowalającym stopniu.

Bardzo często ciekawe i ważne dla gospodarki nasze osiągnięcia spoczywają długie lata w biurkach i szafach, nie znajdując zastosowania w przemyśle. Winę za to ponoszą w większości wypadków obydwie strony. Przemysł — w wielu wypadkach słusznie — nie zawsze odnosi się do naszych prac z pełnym zaufaniem, przewidując trudności techniczne i ekonomiczne przy ich realizacji. Z drugiej zaś strony nasi pracownicy napotykają na często nieuzasadniony opór przemysłu, nie doprowadzają wdrożenia do końca, ograniczając się do opracowania sprawozdania z wykonanej pracy.

Musimy dopiąć tego, — mówił prof. Wawiłow, zmarły prezydent Akademii Nauk ZSRR — by twórcza myśl naukowo-techniczna i procesy produkcji zespoliły się w jedną całość. Jest rzeczą konieczną, aby nasi pracownicy poznali drogę do zakładów pracy i to, nie tylko do gabinetów dyrektorskich, ale także do hal fabrycznych. Konieczne jest również, ażeby i droga odwrotna z hut do naszych Instytutów — była dobrze znana inżynierom, technikom i przodownikom pracy.

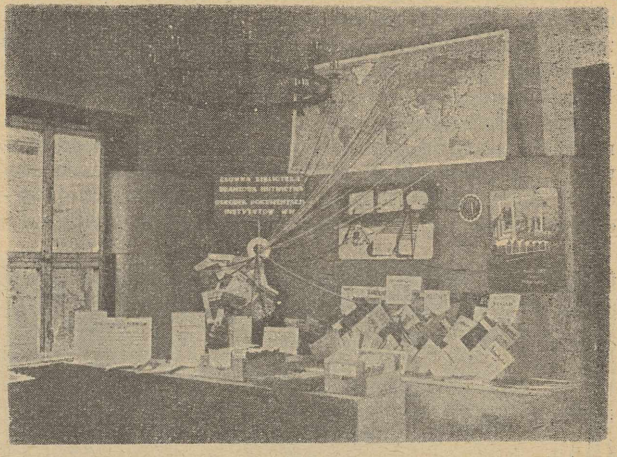
Nauka zespolona z produkcją, nauka, która zamienia ideę w czyny, taka nauka jest jednym z najważniejszych warunków pomyślnej walki o postęp techniczny.

Wpojenie i przyswojenie naszym pracownikom naukowym tych prawd musi stać się naczelnym zadaniem naszych podstawowych organizacji partyjnych w walce o wysoki poziom ideologiczny kolektywu naszych Instytutów.

Niezależnie od tego, niezbędne jest zabezpieczenie stałego podnoszenia kwalifikacji zawodowych pracowników naukowych poprzez ściślejszą współpracę z PAN i wyższymi uczelniami oraz poprzez wymianę kadr z przemysłem, poprzez zabezpieczenie pełnej i ścisłej realizacji obowiązujących przepisów dotyczących trybu i warunków nadawania stopni i tytułów naukowych — poprzez umiejętne stosowanie na tym odcinku bodźców ekonomicznych, uzasadnionych uzyskanymi przez Instytut efektami.

Konferencja partyjno-ekonomiczno-naukowa Instytutów Ministerstwa Hutnictwa i związana z nią akcja przygotowawcza wniosły niewątpliwie duży wkład w usprawnienie pracy w Instytutach i pogłębienie właściwej współpracy z przemysłem.

Przed ogółem pracowników Instytutów Ministerstwa Hutnictwa oraz przed ich dyrektorami stoi obecnie poważne i pilne zadanie jak najszybszego i najpełniejszego zrealizowania podjętych na Konferencji uchwał oraz wniosków wysuniętych przez załogi w okresie akcji przedkonferencyjnej. Wykonanie tego zadania umożliwi Instytutom zmniejszenie kosztów własnych oraz — co ważniejsze — podniesienie poziomu prac badawczych, przyspieszenie wdrożenia ich wyników do przemysłu, a tym samym znaczne obniżenie kosztów własnych w przemyśle hutniczym.



Rys. 10. Gł. Biblioteka Branżowa Hutnictwa — Ośrodek Dokumentacji Naukowo-Technicznej — opracowuje dokumentacyjnie światową literaturę hutniczą i udziela informacji dokumentacyjnych zakładom naukowo-badawczych oraz zakładom produkcyjnym. Okazy czasopism technicznych i dekoracja przedstawiająca główne etapy opracowania dokumentacyjnego, usługi i środki pracy dokumentacyjnej ośrodka.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMH OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTÓW MINISTERSTWA HUTNICTWA
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 4843 z dnia 5. 11. 54 r. — Nakład 2350 egz. — Objętość 4 stron. Druk ukończono w grudniu 1954 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-5-30711 — RSW „Prasa" Zakłady Graficzne w Stalinogrodzie, ul. Opolska 22.

Konkurs na recenzję książki technicznej

Pierwszy konkurs na recenzję książki technicznej ogłoszony przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne w 1953 r. dał rezultaty, zachęcające do kontynuowania tej metody pobudzania ruchu recenzyjnego i wzmożenia pracy twórczej w tym zakresie. Państwowe Wydawnictwa Techniczne i Wydawnictwo „Budownictwo i Architektura" ogłaszają przeto na rok 1955 konkurs na najlepsze recenzje, jakie będą opublikowane w roku 1955.

Warunki konkursu:

1. Recenzja powinna dotyczyć wydanej przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne lub Wydawnictwo „Budownictwo i Architektura" książki technicznej oryginalnej lub tłumaczonej, z wyłączeniem instrukcji oraz prac badawczych Instytutów Naukowo-Badawczych.
2. Przedmiotem konkursu są podpisane nazwiskiem recenzje, opublikowane w czasopismach za rok 1955, mianowicie:
   - 2.1 w czasopismach technicznych — wszystkie wydrukowane recenzje bez specjalnych zgłoszeń,
   - 2.2 w innych czasopismach po zgłoszeniu do PWT — Warszawa, ul. Mazowiecka 4, egzemplarza czasopisma z wydrukowaną recenzją, z zaznaczeniem na egzemplarzu: „Konkurs na recenzję".
3. Przy ocenie recenzji brane będą pod uwagę przede wszystkim następujące kryteria:
   - 3.1 twórcza krytyka i ocena treści recenzowanej książki, a w szczególności następujących jej cech:
   - 3.1.1 walory ideologiczne,
   - 3.1.2 przydatność i aktualność tematu dla potrzeb gospodarki narodowej,
   - 3.1.3 oryginalność ujęcia i opracowania tematu,
   - 3.1.4 poprawność opracowania tematu (zgodność ze współczesną nauką, jasność ujęcia i wyczerpanie, układ itd.),
   - 3.1.5 dostosowanie ujęcia tematu do poziomu czytelnika, dla którego przeznaczono książkę, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb robotnika,
   - 3.1.6 poprawność słownictwa technicznego,
   - 3.1.7 poprawność językowa,
   - 3.1.8 celowość, trafność i poprawność zilustrowania treści rysunkami, fotografiami i wykresami,
   - 3.2 twórcza krytyka i ocena wykonania edytorskiego recenzowanej książki, a w szczególności następujących elementów:
   - 3.2.1 układ typograficzny,
   - 3.2.2 szata zewnętrzna,
   - 3.2.3 poprawność wykonania technicznego,
   - 3.3 poprawność opracowania samej recenzji,
   - 3.4 okres czasu, jaki dzieli ukazanie się książki od ogłoszenia recenzji,
4. W skład Sądu Konkursowego wchodzą przedstawiciele:
   Naczelnej Organizacji Technicznej,
   Centralnego Instytutu Dokumentacji Naukowo-Technicznej,
   Państwowych Wydawnictw Technicznych,
   Wydawnictwa „Budownictwo i Architektura".
5. Wyniki konkursu ogłoszone będą do dnia 30 czerwca 1956 roku.
6. Autorom najlepszych rezenzji zostaną przyznane następujące nagrody:

   nagroda pierwsza — zł 3000.—
   dwie nagrody drugie — po zł 2000.—
   trzy nagrody trzecie — po zł 1500.—

7. Jeśli na podstawie oceny Sądu Konkursowego zajdzie potrzeba podziału przewidzianych nagród albo zmniejszenia ogólnej ich liczby, to zastrzega się prawo dokonania takiej zmiany.

Cena zeszytu 9,—

Wydawnictwo Górniczo - Hutnicze

ANDREJEW L. i PIEKUTOWSKI Z.: **Oczyszczalnia gazu wielkopiecowego i jej obsługa** 1953, s. 108, zł 7,—

CEJDLER A A.: **Metalurgia miedzi i niklu.** Tłum. z ros. C. Niewiadomski 1954, str 291, zł 29,—

FOLFASIŃSKI J.: **Zastosowanie mas plastycznych i drewna w urządzeniach hutniczych** 1954, str 122, zł 9,—

GRYKSZTAS W.: **Hutnicy Kraju Rad** 1954, str 103, zł 6,—

HOLEWIŃSKI S.: **Metalurgia surówki.** Tom II **Proces wielkopiecowy** 1954, str 341, zł 35,—

KRECZMAR S.: **Pomysły racjonalizatorskie hutnika** 1954, str 47, zł 1,80

MAZANEK E. **Bezpieczeństwo pracy przy wielkich piecach** 1954, str 86, zł 4,—

MAZANEK E.: **Metalurgia surówki** Tom I. **Konstrukcja wielkiego pieca i urządzenia pomocnicze** 1954, str 318, zł 33,—

MUSIAŁ M.: **Jak się walcuje szyny** 1954, str zł 2,50

MARKUSZEWICZ M., MIERZYJEWSKI A.. **Mate ły magnetyczne** 1954, str 497, zł 62,50

OSANN B.: **Krótki zarys metalurgii żelaza** 1954, 204, zł 15,—

ORMAN Z. ORMAN M.: **Metalurgia aluminium 1** str 219, zł 23,60

Piece grzewcze walcownicze i kuźnicze Tom I. Pr zbiorowa pod red. Z. Wusatowskiego 1954, str zł 28,50

Piece grzewcze walcownicze i kuźnicze Tom II. Pr zbiorowa pod red. Z. Wusatowskiego 1954, str zł 27,—

POCHWISNIEW A. N., ABRAMOW W. S., KRASA CEW N. I., LEONIDOW N. K.: **Wielkopiecownict** Tłum. zbiorowe 1954, str 656, zł 50,—

SAŁUKWADZE W. S.: **Automatyczne spawanie topnikiem zbiorników i przewodów rurow** Tłum. z ros. M. Potok 1954, str. 118, zł 9,—

Państwowe Wydawnictwa Techniczne

Nowości wydawnicze

ALEKSIEJEW G. P.: **Sprawdzanie rysunków.** Tłum. z ros. J. Orłowski. S. 144, zł 11.—

Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych. Praca zbiorowa. Stow. Elektr. Polskich. Wyd. 2 popraw. i uzup. S. 178, zł 17.—

BORKOWSKI W.: **Praca na automatach tokarskich.** Seria „Będę Fachowcem". S. 68, zł 2,50.

GROCHOWSKI S.: **Walka o jakość w zakładach przemysłu maszynowego.** S. 96, zł 9.—

KAHL T.: **Zasady projektowania sieci elektroenergetycznych niskich i średnich napięć.** S. 376, zł 17.— Zatwierdzono do użytku szkolnego przez CUSZ.

KONORSKI B., STARCZAKOW W., WOJCIECHOWSKI S.: **Równania i układy jednostek w elektrotechnice.** S. 156, zł 12.—

KSIĄŻKIEWICZ S.: **Drewno jako materiał do budowy aparatury chemicznej.** S. 178, zł 14.—

LIDMANOWSKI W.: **Technika wysokich napięć.** Wyd. 2, S. 212, zł 10.—

PAC W.: **Próby mechaniczne w spawalnictwie.** S. 168, zł 14.— (opraw.)

PIETROW L. P.: **Sterowanie przekaźnikowo-stycznikowe napędu elektrycznego.** Tłum. z ros. J. Siwiński. S. 156, zł 11.—

SIWICKI J.: **Podstawy technologii paliwa i wo** S. 40, zł 5.— Zatwierdzono do użytku szkoln przez CUSZ.

SZKULTECKI W.: **Linie kablowe elektroenergety ne.** Budowa i eksploatacja. S. 339, zł 17.— (opra Zatwierdzono do użytku szkolnego przez CUSZ

Technika wysokich napięć. Tom I. Praca zbioro Tłum. z ros. Z. Hasterman, J. L. Maksiejewski. S. zł 44.—

VOELLNAGEL A.: **O warsztatowych urządzeni mierniczych.** Seria „ Będę Fachowcem". S. 56, zł

WALENTYNOWICZ B., ŻMIGRODZKI W.: **Apar elektryczne niskiego napięcia.** Wyd. 3 niezmienio S. 391, zł 13.—. Zatwierdzono do użytku szkoln przez CUSZ.

WOLFF T.: **Ogólne zasady wentylacji.** Biblioteka W kładowcy BHP. S. 39, zł 2.—

WRÓBLEWSKI W.: **Odlewnictwo i obróbka plas czna.** Część 2. **Obróbka plastyczna.** S. 105, zł Zatwierdzono do użytku szkolnego przez CUSZ

ŻEREBCOW I. P.: **Elektrotechnika elementarna.** Tł z ros. J. Baranowski. Biblioteka Radiomechani S. 132, zł 6.—

ŻYCKI Z.: **Obsługa silnika synchronicznego.** S. zł 3,50.

Do nabycia w księgarniach technicznych Domu Książki i u kolporterów zakładowych

Piszemy książki dla nowozatrudnionych

Szybkie tempo uprzemysłowienia kraju i związany z tym masowy napływ do hutnictwa niewykwalifikowanych robotników postawił sprawę wdrożenia tych pracowników do zawodu i podniesienia ich kwalifikacji zawodowych jako zagadnienie nadzwyczaj ważne.

Jednym ze środków podnoszenia kwalifikacji nowych rzesz niewykwalifikowanych robotników może i powinna być książka techniczna dostosowana odpowiednio do poziomu odbiorcy pod względem opracowania treści, a pod względem doboru tematyki odpowiadająca potrzebom gospodarki narodowej w dziedzinie hutnictwa.

Państwowe Wydawnictwa Techniczne przystępują obecnie w szerokim zakresie do wydawania dla niewykwalifikowanych robotników książek-broszur o określonej tematyce, określonym zasięgu ilościowym, odpowiednich cechach wydawniczych.

I. Tematyka

1. Opisy podstawowych czynności przy prostych procesach technologicznych (typ instruktażu prawidłowej pracy, np.
   „Przygotowanie rudy dla wielkiego pieca"
   „Ładowanie wsadu do wielkiego pieca"
   „Ustawianie wlewnic w kanale rozlewniczym"
   „Sortowanie złomu".
2. Obsługa prostych urządzeń lub maszyn, np.
   „Obsługa kadzi do przewozu surówki"
   „Obsługa oczyszczacza gazu"
   „Obsługa łamacza szczękowego do rudy"
3. Ogólny instruktaż organizacyjny, np.
   „Wskazówki dla nowozatrudnionych w hutnictwie"
   „Metody bezpiecznej pracy w hutnictwie" itp.
4. Upowszechnienie przodujących metod pracy wybitnych racjonalizatorów polskich i radzieckich, np.
   „Metoda Kowalowa w hutnictwie".
5. Tematy ogólnotechniczne stanowiące podbudowę dla zawodu, np.
   „Mała mechanizacja"
   „Co to jest racjonalizacja"
   „Organizacja stanowiska roboczego"
   „Jak pracuje wielki piec" itp.

II. Zasięg ilościowy

Ze względu na koszty wydawnicze oraz trudności rozprowadzenia podejmować można do realizacji drukiem takie tematy książek, które posiadają masowych odbiorców, a więc nakład których przekroczy 1500 egzemplarzy.

III. Cechy wydawnicze

Książki dla nowozatrudnionych powinny posiadać około 30 ÷ 50 stron druku formatu A5, odznaczać się prostym, jasnym i przystępnym stylem i słownictwem, powinny posiadać dużą ilość prostych, perspektywicznych rysunków, a w treści ich powinien być położony silny akcent na zagadnienia wychowawcze, podkreślenie ważności zawodu, prespektywę drogi do awansu itd.

Celowy dobór tematyki odpowiadający aktualnym i ważnym potrzebom gospodarki narodowej może być dokonany wyłącznie na drodze ścisłej współpracy — świadomych pracowników przemysłu, Klubów Techniki i Racjonalizacji, zakładowych kół stowarzyszeniowych (SITH), kierownictwa zakładów, rady zakładowej — wespół z redakcją hutnictwa Państwowych Wydawnictw Technicznych.

Dlatego też światli pracownicy lub organizacje zakładowe powinny przeanalizować w swoim zakładzie pracy, jakie tematy interesują dany zakład pracy i które z nich nadają się do opracowań broszur dla nowozatrudnionych.

W wypadku ustalenia tematu należy:

1. Opracować szczegółowy spis treści proponowanej broszury.

2. Wytypować kandydata lub kandydatów na autorów i opiniodawców. Kandydatami tymi powinni być pracownicy posiadający duże doświadczenie praktyczne w zakresie podanego tematu i zdolność łatwego i przystępnego pisania. Wskazane jest, jak wykazuje doświadczenie, aby broszury tego rodzaju opracowywał zespół złożony z inżyniera lub technika oraz robotnika. Zapewniona wówczas będzie w broszurze poprawność teoretyczna i praktyczna oraz przystępność wykładu.

3. Przesłać do redakcji hutnictwa PWT, Stalinogród ul. Stawowa 19 zgłoszenia na opracowanie broszury dla nowozatrudnionych podając tytuł, szczegółowy spis treści, nazwiska i adresy proponowanych autorów i opiniodawców. Zgłoszenia te mogą nadsyłać organizacje zakładowe jak również niezależnie od tego i poszczególni pracownicy.

Przed Kołami Zakładowymi SITH otwiera się nowe, wielkie i wdzięczne pole pracy. Działanie członków Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Hutników na tym odcinku powinno przejawiać się nadzwyczaj żywo, zgodnie z chlubną tradycją współpracy inżynierów i techników z robotnikami.

A zatem do pracy i współzawodnictwa na odcinku inicjowania i pisania broszur dla nowozatrudnionych w przemyśle hutniczym.

Cena zeszytu 9,00 z

Informacja

w sprawie rozpowszechniania w roku 1954 Prac Instytutów Naukowo-Badawczych wydawanych przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne

Podobnie jak w roku 1953 *Prace Instytutów Naukowo-Badawczych* będą rozprowadzane w roku 1954 systemem abonamentowym.

Zakłady pracy, instytucje i osoby prywatne, które pragną zapewnić sobie otrzymywanie kolejnych zeszytów *Prac INB* w roku 1954 powinny przesłać zamówienie na ich dostawę do:

Księgarni Technicznej „Domu Książki"
Warszawa, ul. Bracka 20.

Zamówienie należy składać na formularzu, który otrzymać można w tej księgarni. Zamówienia złożone na rok 1953 tracą swą ważność po wysłaniu przez księgarnię ostatniego zeszytu *Prac INB* za rok 1953. Na rok 1954 każdy abonent powinien złożyć nowe zapotrzebowanie.

Przesłane zamówienie zobowiązuje do odbioru i opłacania wszystkich zeszytów (lub tylko zeszytów zamówionej serii) wychodzących w ramach planu wydawniczego danego instytutu na rok 1954.

Zwroty nie będą przyjmowane.

Na podstawie zamówień Księgarnia „Domu Książki" wysyłać będzie zamawiającemu kolejne zeszyty *Prac INB* za rok 1954.

Przesyłka nastąpi w miarę ukazywania się poszczególnych zeszytów za zaliczeniem pocztowym z doliczeniem kosztów przesyłki. Na odbiorcy ciąży obowiązek wykupienia z poczty paczki zaraz po zawiadomieniu o nadejściu, gdyż zwłoka powoduje odesłanie paczki przez pocztę z powrotem do księgarni, niepotrzebną korespondencję i koszty powtórnego wysłania.

Księgarnia dostarczać będzie również na zamówienie poszczególne zeszyty *Prac INB* z roku 1951, 1952 i 1953 w przypadku posiadania ich na składzie.

W roku 1954 będą w obrocie księgarskim „Domu Książki" prace następujących instytutów:

1. **Głównego Instytutu Górnictwa** w seriach:
   - *A. Górnictwo* (obejmuje: górnictwo właściwe, mechaniczną przeróbkę węgla, petrografię, geologię węgla itp.),
   - *B. Koksownictwo i badania węgla* (obejmuje: koksownictwo, wytlewanie, chemiczną przeróbkę węgla i węglopochodnych, badania analityczne itp.).
2. **Instytutu Mechanizacji Górnictwa.**
3. **Instytutu Naftowego** w seriach:
   - *A. Kopalnictwo,*
   - *B. Rafinerie.*
4. **Instytutów Ministerstwa Hutnictwa.**
5. **Instytutu Odlewnictwa.**
6. **Instytutów Mechaniki** (łączne wydawnictwo Instytutów: Metaloznawstwa i Aparatury Naukowej, Obrabiarek i Obróbki Skrawaniem oraz Obróbki Plastycznej).
7. **Instytutu Spawalnictwa.**
8. **Instytutu Techniki Cieplnej.**
9. **Instytutu Urbanistyki i Architektury** w seriach:
   - *I. Architektoniczna,*
   - *II. Urbanistyczna,*
   - *III. Tereny zieleni i układy wielkoprzestrzenne.*
10. **Instytutu Techniki Budowlanej** w seriach:
    - *I. Materiały Budowlane,*
    - *II. Konstrukcje Budowlane,*
    - *III. Drogi i Mosty.*
11. **Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego.**
12. **Instytutu Organizacji i Mechanizacji Budownictwa.**
13. **Instytutu Technologii Krzemianów.**
14. **Głównego Instytutu Przemysłu Rolnego i Spożywczego.**
15. **Instytutu Przemysłu Mleczarskiego.**
16. **Instytutu Elektrotechniki.**
17. **Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji.**
18. **Instytutu Łączności.**
19. **Instytutu Włókiennictwa.**
20. **Instytutu Jedwabiu Naturalnego.**
21. **Instytutu Przemysłu Włókien Łykowych.**
21. **Instytutu Celulozowo-Papierniczego.**
23. **Instytutu Gospodarki Komunalnej.**
24. **Centralnego Instytutu Ochrony Pracy.**
25. **Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu** w seriach:
    - *0. Ogólnoprzemysłowej,*
    - *01. Przemysłu ciężkiego,*
    - *02. Przemysłu lekkiego,*
    - *03. Rolnictwa oraz przedsiębiorstw przemysłu rolnego i spożywczego.*

    Uwaga. Wskazane jest, aby abonenci poszczególnych serii „01", „02" lub „03" zamawiali równocześnie serię „0".
26. **Instytutu Wzornictwa Przemysłowego.**

DOM KSIĄŻKI

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Biblioteka
Politechniki Wrocławskiej

A 1108 II