

H 1108.11

HUTNIK

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM HUTNICTWA POLSKIEGO

ROCZNIK XVII

1950

REDAKTOR NACZELNY: INŻ. TADEUSZ MAŁKIEWICZ



WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE
KATOWICE

SPIS RZECZY

ARTYKUŁY GŁÓWNE

		Str.
Andrejew L. i Sobczyk Z.	Nowe materiały łożyskowe	424
Borejdo I.	Plan 6-letni w hutnictwie	279
Bryjak E.	Warstwa Beilby'ego	113
Byrtus Fr.	Zagadnienie oceny jakości koksu wielkopiecowego	183
Chudzio B.	Metale nieżelazne w Planie 6-letnim	406
Czechowicz A.	Nowe formy współzawodnictwa pracy startem hutnictwa do Planu 6-letniego	1
Figiel J.	Technologia wyciskania stopów aluminiowych	49
Grabania M.	Światowy rynek stali w roku 1949	124
Gryksztas Wl.	Historyczny przełom w dziejach ludzkości	391
Horoeh L.	Metody badań gospodarności zakładów w świetle zadań Planu 6-letniego	401
Horoszko E.	Eksploracja chwytnika elektromagnetycznego	235
Kałużny I.	Badanie gospodarności w zakładzie przemysłowym opartym o rachunek gospodarczy	37
Kamecki J.	Termodynamika i struktura żużli	190
Kazubski L.	Chłodnie kominowe w hutnictwie	118
Kisielow W.	Wyroby ogniotrwałe z magnezytu grochowskiego	10
Kniagin G.	Kierunki rozwoju odlewnictwa polskiego	204
Kontkiewicz St.	Złoża rudy żelaznej w południowej części ziemi wieluńskiej	175
Kotlareczyk K.	Redukcja rud cynku w pionowych retortach	427
Kuczewski Wl.	Marksistowska metoda dialektyczna jako podstawa metalurgii	91
Lekki-Turski Wl.	Świat techniczny w walce o pokój	102
Mogilnicki K.	Wynalazczość robotnicza	35
Murski C.	Obliczanie średnic walców walcowni bruzdowych	207
Nowakowski W.	Odształcenie sprężyste walców przy walcowaniu na zimno i jego wpływ na przebieg walcowania	7
Pilarczyk J.	Spawalnictwo stali K. 52	321
Pluszczewski St.	Z przeszłości hut uralskich	393
Pogórecki K.	Podstawy indukcyjnego ogrzewania stali i jego zastosowania w kuźnictwie	217
Radwan Miecz.	Zagadnienie transportu wewnętrznego w starym hutnictwie polskim	42
Sadowski	Zagadnienie szkolenia kadr w Planie 6-letnim	286
Skórski R.	Tytan i jego rola w metalurgii stali	226
	Tytanowanie i azototytanowanie stali	290
Stupnicki A.	Wytyczne oszczędnościowe w gospodarce stałą	305
Śledziwski E.	Racjonalne konstrukcje spawane jako droga do oszczędności	434
Śmiałowski M.	Walka z korozją i jej znaczenie gospodarcze	308
Trzeciak K.	Uwagi o normach zapasów magazynowych	239
Udrylici A.	Ołów jako tworzywo	231
Wójcik A.	Jakościowe zagadnienia walcownicze szyn kolejowych	106
Wusatowski Z.	Możliwości oszczędnego wykorzystania wyrobów walcowanych	310
	Czynniki wpływające na odchyłki grubości przy walcowaniu blach i taśm	415
Zalewski A.	Wykreślne ujęcie strat oczekiwania w hutnictwie	299
	Wykreślne ujęcie strat oczekiwania w hutnictwie	438
Zięba J.	Kontrola zasadowości żużla martenowskiego na podstawie wyglądu zastygłego placka	196
	Badania mineralogiczne zasadowego żużla martenowskiego	410

NOWOŚCI Z DZIEDZINY HUTNICTWA

RUDY

Madej W.	Produkcja surówki z miałow rudnych i niekokszujących węgla	244
	Przemysłowe próby magnetyzującego prażenia rud żelaza i piaszczystych żelazistych	445

		Str.
	MATERIAŁY OGNIOTRWALE	
Warczewski Z.	Ogniotrwałe cementy i betony	18
	GOSPODARKA ENERGETYCZNA	
	Zagadnienie gospodarki gazowej w hutnictwie zachodnio-niemieckim	19
Wlazłowski St.	Turbina gazowa o mocy 5400 kW w hucie ARBED w Luksemburgu	132
	KOKSOWNICTWO	
Kuratow T.	Koks i produkty uboczne w Stanach Zjednoczonych w 1948 r.	132
	WIELKIE PIECE	
Malkiewicz T.	Możliwości obniżenia zużycia koksu w wielkim piecu	133
Gębicki Wl.	STAŁOWNICTWO	
	Włączenie analiz gazu generatorowego do statystyki pieców martenowskich	336
Horoszko E.	Piec indukcyjny czy łukowy dla stali	56
	Nowoczesna regulacja pieców łukowych	139
Kuratow T.	500-tonowy piec martenowski	56
Natkaniec J.	Nowy szybki proces stalowniczy	247
Nowosielski St.	Wady wlewków i ich związek z temperaturą i szybkością odlewania	451
Radźwicki K.	Podniesienie trwałości dynasowego sklepienia pieca martenowskiego	463
	Budowa i własności stali nieuspokojonej z podwyższoną zawartością chromu	463
Schreiber H.	Zależność między zawartością chromu i węgla przy świeżeniu stali chromowej	54
Stankiewicz M.	Forsteryt jako zasadowa wyprawa dla dużych pieców indukcyjnych	135
	Mieszanie stali tomasowskiej ze stałą elektryczną	137
	Świeżenie wytopów wysokochromowych w łukowym piecu elektrycznym czystym tlenem	330
	Proces wytapiania jakościowej stali martenowskiej ze wsadu bez surówki	448
	WALCOWNICTWO	
Marzęcki B.	Walcownicze łożyska toczne	58
Nowakowski W. i Stanisławski A.	Zgniatacz w walcowni stali szlachetnej	65
Nowakowski W.	Walcowanie wiertniczych profili pustych	337
Stanisławski A.	Postępy w dziedzinie zimnego walcowania taśmy stalowej w ostatnim dziesięcioleciu	464
Wusatowski Z.	Niemieckie walce stalowe	340
	Niemieckie walce zespolone	343
	KUŹNICTWO	
Piliński K.	Stosowanie podgrzanego powietrza spężonego w kuźniach	345
	ODLEWNICTWO	
Wusatowski Z.	Niemieckie walce żeliwne	250
	OBROBKA CIEPLNA	
Kowalski W.	Ocena odkształceń stali podczas obróbki cieplnej	21
	Hartowanie indukcyjne narzędzi ze stali szybko tnącej	23

	Str.
Rosner W.	260
	260
	23
	67
	353
	261
	350
	357
	470
	141
	356
	263
	358
	68
	264
	27
	470
	25
	145
	265
	149
	361
	267
	475
	28
	73
	154
	269
	373
	480
	85
	32
	87
	163
	276
	337
	485

A 1108 H

HUTNIK

1 – 2

1950



CZASOPISMO NAUKOWO-TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM HUTN WA

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE - KATOWICE

T R E Ś C

	Str
INŻ. A. CZECHOWICZ. Nowe formy współzawodnictwa pracy startem hutnictwa do planu 6-letniego	1
INŻ. W. NOWAKOWSKI. Odkształcenie sprężyste walców przy walcowaniu na zimno i jego wpływ na przebieg walcowania	7
INŻ. W. KISIELOW. Wyroby ogniotrwałe z magnezytu grochowskiego	10
NOWOŚCI Z DZIEDZINY HUTNICTWA	18
Z WYDAWNICTW	23
KRONIKA	32



SODIERŻANJE

A. CZECHOWICZ. Nowyje formy soriewnowanija startom mietallurgiczeskoj promyszlennosti k 6-letniemu planu
W. NOWAKOWSKI. Uprugije dieformacii wałkow pri chołodnoj prokatkie i jejo wlijanije na tiehnologiju prokatki
W. KISIELOW. Ognieupory iz grochowskowo magnezita
NOWOSTI IZ OBLASTI MIETALLURGII
BIBLIOGRAFIJA
CHRONIKA

CONTENTS

A. CZECHOWICZ. New ways of work competition at the beginning of the 6 year plan of the metallurgical industry
W. NOWAKOWSKI. Elastic deformation of rolls during the cold rolling and its influence on the rolling process
W. KISIELOW. Refractory products of the Grochow magnesite
METALLURGICAL NEWS
NEW PUBLICATIONS
VARIOUS NEWS

ADRES REDAKCJI: KATOWICE, UL. LOMPY 14. TEL. 329-31/39.

ADRES ADMINISTRACJI: KATOWICE, UL. STAWOWA 19. TEL. 324-44/5

PRZEDPŁATA WYNOSI:

ROZCZNIE zł 2.400.—

CENA NUMERU POJEDYNCZEGO zł 200.—

Konto: Katowice, PKO III — 5574

Nakład: 1800 egz., format A-4. Nr 723. Zam. z dnia 25.2.1950 r. Druk zakończono 6.4.1950. Papier drukowy bezdrz. 61×86 80 gr. — 4¼ arkusza.

R-1-10102

Robotnicza Spółdzielnia Wydawnicza „Prasa”, Katowice, ul. Sobieskiego 11.

HUTNIK

CZASOPISMO NAUKOWO-TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM HUTNICTWA

ROCZNIK XVII

KATOWICE - STYCZEŃ - LUTY 1950

NR 1-2

Inż. ANTONI CZECHOWICZ

HZH

Nowe formy współzawodnictwa pracy startem hutnictwa do planu 6-letniego

Znana definicja J. Stalina, że współzawodnictwo pracy stanowi „komunistyczną metodę budowy socjalizmu na podstawie maksymalnej aktywności milionowych mas pracujących” jest dla nas wszystkich, współuczestników tego wspaniałego ruchu polskiej klasy robotniczej, bezsprzeczna i niewątpliwa.

Ze współzawodnictwo socjalistyczne jest nie tylko rękomią wysokiego poziomu wydajności pracy, lecz również przejawem nowej socjalistycznej moralności mas, jest dla nas wszystkich tak samo jasne jak to, że właśnie dzięki współzawodnictwu, dzięki inicjatywie rębacza Aleksieja Stachanowa, kraj zwycięskiego socjalizmu, Związek Radziecki, zlikwidował swe zafacowanie techniczne i gospodarcze, stworzył potężny przemysł, zapewnił swej armii niezbędne środki zwycięstwa nad faszysmem niemieckim i stał się najpotężniejszym filarem pokoju i postępu na świecie.

Współzawodnictwo pracy, jako zasadnicza forma inicjatywy klasy robotniczej na drodze do zwiększenia produkcji, jakkolwiek datuje się w hutnictwie od 1946 r., kiedy to załogi hut przystąpiły do współzawodnictwa międzyzakładowego o Honorowy Przechodni Sztandar Pracy, nie miało jednak jeszcze wtedy charakteru świadomego ruchu masowego.

Ówczesny, zbyt zespołowy; gdyż określony wynikiem całej huty, wysiłek załogi w walce o produkcję nie miał i nie mógł mieć swego właściwego wyrazu w dążeniu i wysiłku każdego członka załogi hutniczej.

Dopiero rok 1948 dokonał przez różniczkowanie i wprowadzenie form współzawodnictwa indywidualnego i zespołowo-branżowego — zasadniczego pierwszego przełomu w tym wspaniałym oddolnym ruchu klasy robotniczej.

Sześciokrotny wzrost współzawodnictwa w hutnictwie w 1948 r. świadczy najlepiej, że ruch współzawodnictwa w hutnictwie znalazł wówczas drogi pomyślnego rozwoju.

I jeżeli w sierpniu 1949 r. już 75% hutników brało udział w tym ruchu, świadczy to bezspornie o dużej dynamice rozwoju współza-

wodnictwa w hutnictwie i o znacznym wzroście świadomości klasowej załóg hutniczych. Mimo tak poważnego wzrostu liczbowego tego ruchu formy jego, poza formą współzawodnictwa indywidualnego były może zbyt szablonowe, niewystarczające i nie dawały dostatecznie mobilizujących wyników wydajnościowych.

W poszukiwaniu nowych dróg zwiększenia wydajności klasa robotnicza hutnictwa zainicjowała w ostatnich miesiącach 1949 r., u progu pierwszego roku planu 6-letniego, nowe formy współzawodnictwa brygadowego w stalowniach.

Współzawodnictwo to powstało dnia 1 września 1949 r., gdy załoga pieca Nr 5 stalowni „Huty Bankowej” wezwała do współzawodnictwa załogę pieca Nr 2 huty „Kościeszko” i równocześnie wszystkie stalownie hutnictwa. Na czym polega zasada tych nowych form współzawodnictwa?

Zasadą nowej formy współzawodnictwa w stalowniach jest podział czynności każdego wytopu na zasadnicze operacje. Wycena każdej operacji stanowi — zależnie od jej ważności i czasu trwania — pewna ilość punktów stała dla danego pieca i gatunku stali. Suma tych punktów za operacje, przedstawiające jeden wytop, wynosi 100. Brygadę, obsługującą piec, punktuje się więc ilością 100 punktów za wykonanie wszystkich przewidzianych czynności jednego wytopu, przy czym 100 punktów zalicza się za pełny wytop ustalonego tonażu i gatunku dobrej, przyjętej przez kontrolę techniczną, stali.

Za każdy inny wynik stosuje się współczynnik, zmniejszający lub zwiększający. A więc np. jeżeli kontrola techniczna przyjęła do dalszej przeróbki tylko 40 t wiewków danego wytopu zamiast przewidzianych 50 t, ilość punktów uzyskanych przez brygadę za wykonane czynności tego wytopu winna być zmniejszona

przez pomnożenie przez współczynnik $\frac{40}{50} = 0,8$.

Analogicznie postępuje się w przypadku różni-



Am. 1016/50

cy w gatunku stali otrzymanej, w stosunku do zaplanowanej.

Ponieważ brygada, obsługująca piec, rozpoczyna pracę w różnych okresach wytopu, zależnie od chwili rozpoczęcia zmiany, zalicza się jej tyle punktów za czas jej pracy, ile wynosi suma punktów poszczególnych okresów wytopu, faktycznie wykonanych przez brygadę w czasie jej zmiany. W przypadku przejścia pewnego okresu wytopu z jednej zmiany na drugą punkty jego rozdziela się między brygadę oddającą i przyjmującą, proporcjonalnie do faktycznie wykonanych przez nie czynności tego okresu. Podstawą punktowania jest tzw. skala oceny punktowej poszczególnych operacji wytopu, stała dla warunków pracy danego pieca i podstawowego gatunku stali, wykonywanej w danym piecu. Skalę tę kierownictwo stalowni opracowuje na zasadzie danych technicznych i praktycznych dla poszczególnych okresów wytopu, w oparciu o dane statystyczne co najmniej ubiegłego kwartału.

Ustalony harmonogram biegu pieca, jego plan tonażowy, z którego wynika ciężar każdego wytopu i ich ilość oraz załoga obsługująca piec i biorąca udział we współzawodnictwie, stanowią resztę założeń, które dają podstawę obliczenia pracy każdej brygady.

Jeżeli brygada nie wykonała lub źle wykonała pewną czynność, przewidzianą przez instrukcję technologiczną, traci ona pewną ilość punktów, zgodnie ze skalą tzw. zmniejszeń za przekroczenia, ustaloną dla warunków pracy każdej stalowni.

W ten sposób ostateczny wynik pracy brygady, po uwzględnieniu ewentualnych współczynników korygujących, wyrażony w pewnej ilości punktów, wyrobionych przez brygadę za czas zmiany, jest możliwie najdokładniejszą miarą zespołowego wysiłku brygady i może stanowić podstawę porównawczą dla oceny pracy wszystkich brygad danego pieca, danej stalowni, czy wszystkich stalowni.

Otrzymany wynik jest przy tym nie tylko punktową, arytmetyczną miarą wysiłku pracy brygady, ale stanowi może doskonałą i sprawiedliwą podstawę do obliczenia zarobku brygady w całości, czy każdego jej członka oddzielnie, przeliczenie bowiem punktów na tony

stali, przyznane każdej brygadzie, pozwala na proste i łatwe określenie zarobku akordowego robotnika wg ogólnie znanych metod.

W ten sposób nowa forma współzawodnictwa, przez podział pracy na poszczególne jej elementy i wycenę każdego z nich, zmusza współzawodników, z jednej strony do analizowania poszczególnych czynności składowych ich pracy i szukania rezerw wydajności, z drugiej zaś pozwala w sposób sprawiedliwy i słuszny zmierzyć wysiłek pracy danej brygady oraz obliczyć zgodny z tym wysiłkiem zarobek. Nic więc dziwnego, że i tym razem zdrowy instynkt klasy robotniczej, szukając najwłaściwszych dróg i możliwości szybszego podniesienia wydajności pracy, podchwycił słuszną i celowość tych nowych form szlachetnej, socjalistycznej rywalizacji o wykonanie planów produkcyjnych i święci dziś tryumfy doskonałych wyników.

I tak np. już w pierwszym etapie współzawodnictwa 50-tonowy piec Nr 5 huty „Bankowej“ uzyskał średnią miesięczną wydajność 8.54 t/godz., czyli w stosunku do średniej wydajności za I. półrocze 1949 r., która wynosiła 6.51 t/godz., wzrost wyniósł 30%. Piec Nr 2 huty „Kościszko“ osiągnął w tym samym okresie średnio 8.2 t/godz., czyli że w stosunku do średniej wydajności za I. półrocze 1949 r., wynoszącej 7.5 t/godz., wzrost wynosi 17%.

Piec Nr 6 huty „Pokój“, o pojemności 36 t, osiągnął za okres 20 dni współzawodnictwa we wrześniu 1949 r. średnią wydajność 7.3 t/godz., jakiej nie notowano dotychczas od początku jego istnienia. Wydajność tego pieca w poszczególnych latach przedstawiała się następująco:

Rok	1943	1946	1947	1948	I. półrocze 1949 r.	Wrzesień 1949 r.
Wydajność	4,7	4,9	5,0	5,2	5,1	7,3 t/godz.

czyli zwiększenie wydajności wyniosło 42% w stosunku do średniej z I. półrocza 1949 r.

W tym samym czasie osiągnięto niejednokrotnie rewelacyjne wyniki w skróceniu czasu pojedynczych wytopów.

Na czoło polskich stalowników wysunęły się załogi przodowników-wytopiaczy, mistrzów szybkich wytopów, które już w pierwszym etapie mogły się poszczycić takimi wynikami:

brygada wytopiacza	Kulińskiego w 50-tonowym piecu h. „Bankowej“	4 godz. 25 min.
„	Truchana „ 50 „	„ h. „Kościszko“ 4 godz.
„	Paćury „ 36 „	„ h. „Pokój“ 4 godz. 10 min.
„	Kozubka „ 50 „	„ h. „Florian“ 3 godz. 26 min.

wobec dotychczasowych 7 — 8 godz. trwania wytopów w tych piecach. Wykazały one niezbicie, że w hutnictwie istnieją jeszcze poważne rezerwy wydajnościowe, które zostały w sposób jednoznaczny przez klasę robotniczą, przez przodowników-wytopiaczy, ujawnione i zrealizowane w ramach nowego współzawodnictwa.

Nie znaczący to oczywiście, by te rewelacyjne wyniki możliwe były do uzyskania od razu we wszystkich piecach i stalowniach, obecne bo-

wiem warunki techniczne i zaopatrzeniowe naszych stalowni (wsad, suwnice, wsadzarki itp.) nie pozwalają na to. Niemniej te rekordowe wytopy szybkościowe były wyczynami „wskaznikowymi“ dla innych brygad stalowniczych i przykładami, do jakich wyników może doprowadzić świadoma i oparta na socjalistycznym stosunku do pracy postawa polskiego hutnika.

Wyniki te porwały resztę załóg stalowniczych i już w połowie pierwszego etapu szereg

ca mogła najlepiej wykorzystać zbyt małą — na normalną obsługę pieców — ilość wsadzarek.

To też słuszne jest żądanie przez stalowników jak najszybszego uzupełnienia urządzeń technicznych naszych stalowni, których brak jest zasadniczym hamulcem jeszcze lepszego rozwoju współzawodnictwa i jeszcze lepszych wyników produkcyjnych.

Równolegle do nowych form współzawodnictwa brygadowego w stalowniach i na podstawie ich doświadczeń opracowano w dalszym etapie, oparte na podobnych zasadach, nowe formy współzawodnictwa na wielkich piecach.

Zainicjowane przez wielkopieczowników huty „Pokój“ w Dniu Pokoju (1. X. 1949 r.) nowe współzawodnictwo włączyło natychmiast do tej szlachetnej walki o zwiększenie produkcji surówki szereg następnych wielkich pieców.

Jeżeli teraz, analogicznie do stalowni, ujmemy wyniki produkcyjne współzawodniczących wielkich pieców w tablicę porównawczą, dającą obraz zmian wskaźników technicznych pracy tych pieców w IV kwartale 1949 r. w stosunku do pierwszych 3 kwartałów tegoż roku, będziemy mogli w pewnym przybliżeniu ocenić liczbowo średnie wyniki nowych form współzawodnictwa na wielkich piecach.

Tablica III

Zestawienie zmian zasadniczych przeciętnych wskaźników w IV kwartale 1949 r. w stosunku do pierwszych 3 kwartałów 1949 r. na wielkich piecach

	Średnio miesięcznie				
	Bezwzględny wzrost (spadek) produkcji	Względny wzrost (spadek) produkcji	Wzrost (spadek) wykorzystania czasu	Wzrost (spadek) wydajności	Wzrost (spadek) zużycia koku
	w %				
H. „Bobrek“, piec II	+ 8.8	— 4.3	+ 1.4	+ 0.9	— 0.4 ¹⁾
H. „Kośc'uszko“, piec A	+ 10.5	+ 5.0	+ 1.8	+ 7.6	— 4.7
H. „Kośc'uszko“, piec VI	— 4.0	— 9.2	— 1.4	+ 3.3	+ 3.4 ²⁾
H. „Pokój“, piec III	+ 32.2	+ 24.2	+ 4.0	+ 20.0	— 8.1
H. „Flor'ian“, piec I	+ 14.4	+ 11.5	+ 0.4	+ 14.0	— 7.5
H. „Flor'ian“, piec III	+ 1.1	+ 9.1	— 0.2	+ 0.8	+ 5.5 ³⁾
Średni % ważony dla całości	+ 9.1	+ 5.3	+ 1.2	+ 7.5	— 2.4

1) Piec stary, pracujący nieprawidłowo na skutek zniekształconego profilu i postępującego przepalania się obmurza.

2) Piec b. stary, w b. złym stanie.

3) Piec stary, stale remontowany, pracuje na b. ubogim wsadzie, na najgorszych rudach.

Jak wynika z powyższej tablicy, uzyskano na wielkich piecach na skutek współzawodnictwa brygadowego w IV kwartale 1949 r. przeciętny względny wzrost produkcji surówki o 5.3%.

Uwzględniwszy zwiększenie w tym samym okresie IV kwartału 1949 r. czasu kalendarzowego pracy pieców o 0.3% miesięcznie widzimy, że efektywny, wynikający ze zwiększonej o 7.5% wydajności i 0.9% wykorzystania czasu pracy pieca przeciętny wzrost produkcji na skutek wysiłku załogi w ramach nowych form współzawodnictwa brygadowego wyniesie $5.3 - 0.3 = 5.0\%$.

Jeszcze jednym, dodatkowym zyskiem współzawodnictwa, poza zwiększoną o 5% produkcją surówki, jest zmniejszenie zużycia koku wielkopieczowego średnio o 2.4%.

W ocenie powyższej uwzględniono już i zbilansowano, analogicznie do oceny wyników w stalowniach, wszystkie inne czynniki dodatnie i ujemne, istniejące w tym okresie czasu (np. poprawa dmuchu, urządzeń do ładowania pieca, zatrzymane bliźniaczy piec itp.).

Wprowadzenie nowych form współzawodnictwa w hutnictwie pozwoliło także na dokładne określenie wysiłku, wkładanego w pracę przez poszczególne brygady, pozwoliło na codzienne łatwe obliczanie i ogłaszanie tych wy-

ników, co z kolei przyczyniło się do uintensywnienia pracy brygad i podniesienia dyscypliny pracy poszczególnych jej członków.

Z punktu widzenia organizacji pracy umożliwiło to wprowadzenie innego, związanego z wynikiem pracy swojej brygady, sposobu obliczania zarobków, na razie stalowników.

Przy nowym systemie świadomość możliwości polepszenia wyników własnej pracy, co równoznaczne jest z podwyższeniem własnego zarobku, pobudza u robotnika zainteresowanie się pracą i kieruje go na drogę podnoszenia swych kwalifikacji.

Świadomość ta wpływa również na sumienność robotnika i wyrabia jego krytyczny stosunek do zagadnienia pracy, dzięki czemu w okresie współzawodnictwa brygadowego w stalowniach wiele usterek i przeszkód pracy zostało usuniętych.

Nowe formy współzawodnictwa prowadzą zatem zdecydowanie do tego, aby każdy pracownik fizyczny czy umysłowy wykonywał swą pracę świadomie i świadomie usuwał przeszkody, stojące na drodze do podniesienia wydajności. A wiemy, na przykładzie Związku Radzieckiego, że tylko robotnik świadomy, mający twórczą inicjatywę, zdolny jest stworzyć i zbudować dla siebie i dla swego narodu lepszą przyszłość.

Ta krótka analiza wyników nowych form współzawodnictwa w stalowniach na wielkich piecach wykazała, że potrafiliśmy zwiększyć wydajność swej pracy, a więc że jesteśmy na dobrej drodze.

Jednakowoż musimy także zdać sobie sprawę i z tego, że nie wszystko jeszcze zostało wykorzystane, że dużo należy jeszcze dołożyć pracy i umiejętności, aby wykorzystać wszelkie możliwe rezerwy.

W każdej dziedzinie przemysłu, a zwłaszcza w hutnictwie żelaza jest jeszcze wiele niewykorzystanych możliwości. Z doświadczeń robotników radzieckich wiemy, że każdy agregat produkcyjny można zmusić do szybszej i doskonalszej pracy i my z tych bogatych doświadczeń możemy i musimy skorzystać.

Jeżeli przyjmiemy za podstawę naszych rozważań doświadczenia Związku Radzieckiego w tej dziedzinie, będziemy musieli stwierdzić przede wszystkim, że znacznie wyższe od naszych wyniki pracy hutnictwa radzieckiego polegają głównie na:

- a) stałym ulepszaniu technologii procesów metalurgicznych,
- b) śmiałym wprowadzaniu nowej techniki metalurgicznej,
- c) stałym podnoszeniu kwalifikacji technicznych hutników.

I dlatego te 3 drogi hutników radzieckich, obok rozszerzenia i pogłębienia form współzawodnictwa i na wszystkie inne rodzaje pracy hutniczej, winny się stać naszymi głównymi wytycznymi na drodze do zwiększenia wydajności i wykonania zadań planu 6-letniego. Ulepszenie technologii procesów metalurgicznych, to przede wszystkim wprowadzenie jak najdalej posuniętej racjonalizacji, mechanizacji i automatyzacji procesów. Praktyka i osiągnięcia w tym zakresie hutników radzieckich winny się stać dla nas zasadniczymi drogowskazami.

Jednym z ważniejszych zagadnień w dziedzinie ulepszenia technologii, leżących u nas niestety jeszcze zupełnie odległym, jest zagadnienie znormalizowania procesów technologicznych, polegające na konieczności opracowania instrukcji technologicznych, czyli przepisów prowadzenia tych procesów. Instrukcje takie dadzą nam możność ujednolicenia procesów metalurgicznych, dokładnej kontroli produkcji i ułatwią wymianę doświadczeń między hutami. Prócz tego przez stopniową kontrolę instrukcji technologicznych osiągniemy optymalne warunki prowadzenia procesów. Instrukcje technologiczne umożliwią poza tym szybsze wyszkolenie robotników, dopomogą mistrzom w opanowaniu nowych rodzajów produkcji, pozwolą wreszcie na stworzenie — na właściwym poziomie stojącej — kontroli technicznej.

W Związku Radzieckim jest wprost nie do pomyślenia, aby w jakiegokolwiek — nawet najmniej nowoczesnej — hucie prowadzono produkcję bez ścisłej instrukcji technologicznej, bez ścisłego określenia warunków i sposobów,

przy przestrzeganiu których ma być dana produkcja jakościowo wykonana. Instrukcja technologiczna — to podstawa, to dekalog każdego radzieckiego hutnika, bez której nie może być mowy o kwalifikacji, kontroli produkcji, postępie technicznym czy wymianie doświadczeń.

Rola naszej kontroli produkcji również powinna się zmienić. Od stwierdzenia wybraku gotowej produkcji i zajmowania się jedynie laboratoryjnymi badaniami ich przyczyn, bez odpowiedzialności za przebieg produkcji, czego świadkami jesteśmy obecnie, kontrola nasza powinna przejść do bardziej operatywnej pracy, do pilnowania i pielęgnowania metalu w czasie jego wyrabiania, tzn. do uprzedzania i zapobiegania wszystkim uchybieniom w procesie technologicznym, niezgodnym z instrukcją.

Radziecki mistrz kontrolny, inżynier czy przodownik w hucie — to nie tylko prokurator, stwierdzający winę (u nas dotychczas z zasady niestety po niewczasie), ale gorący i serdeczny opiekun metalu i robotnika, zapobiegający i uprzedzający wszelką możliwość wykonania złego gatunku czy otrzymania wybraku i na równi z mistrzem produkcyjnym czy inżynierem odpowiedzialny za jakość produkcji.

Dlatego też musimy podnieść kwalifikacje naszych przodowników, podnieść i stale podnosić kwalifikacje istniejącej i przyszłej kadry unowocześnionej huty drogą stworzenia gęstej sieci kursów krótkoterminowych i żywej wymiany doświadczeń.

Znaczenie tzw. kursów „techminimum” w Związku Radzieckim dla podniesienia poziomu technicznego robotnika, jego wydajności, sprawności, inicjatywy, świadomego stosunku do zakładu i wykonywanego zawodu, było w okresie 5-latek olbrzymie i zasadnicze.

Kursy „minimum technicznego”, określone programem koniecznego zakresu wiadomości teoretycznych i praktycznych oraz podręczniki „techminimum” pozwolą przeszkolić i podnieść kwalifikacje setek i tysięcy stalowników. Sądzę, że piękne i wdzięczne zadanie stoi i tu właśnie przed Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego.

Analiza wyników nowej formy współzawodnictwa na odcinku stalowni i wielkich pieców wykazała, że dzięki formie tej potrafiliśmy zwiększyć wydajność swej pracy, że jest ona formą dobrą, właściwą, mobilizującą klasę robotniczą do wspaniałych osiągnięć. Nic nie stoi na przeszkodzie, by ją umasować, rozszerzyć i pogłębić. Jest wręcz konieczne, aby te — zapoczątkowane na razie tylko w stalowniach i na wielkich piecach — formy współzawodnictwa, ogarnęły całą załogę huty i aby stały się powszechne. Trzeba opracować i rozszerzyć te formy współzawodnictwa również i na inne działy pracy hutniczej.

Doświadczenie i praktyka wprowadzenia tych form na wielkich piecach potwierdza w całej rozciągłości swymi wynikami pro-

dukcyjnymi oraz podniesieniem dyscypliny pracy, zwiększeniem zespołowości w pracy i zmniejszeniem absencji, zwłaszcza niedzielnych, że formy te mogą i muszą być z powodzeniem zastosowane także na wszystkich innych odcinkach hutnictwa, tam, gdzie praca jest powtarzalna i podzielna na elementy składowe.

Ale praktyka i doświadczenie tych form współzawodnictwa w stalowniach i na wielkich piecach wskazuje też na błędy, jakie my, inżynierowie i technicy w stosunku do tego ruchu popełniliśmy.

Wyniki I. Krajowej Narady Stalowników w dniu 22 listopada 1949 r. wykazały jednoznacznie treścią powyższej rezolucji, że personel inżynieryjno - techniczny w sposób jeszcze niedostateczny włączył się do ruchu współzawodnictwa i niedostatecznie opracował na swych odcinkach bazy techniczno - obliczeniowe dla współzawodników, że personel inżynieryjno-techniczny sam nie pogłębił jeszcze należycie zasad tego współzawodnictwa, wskutek czego nie mógł udzielić należytej pomocy tudzież opieki owemu ruchowi.

Przecież ruch współzawodnictwa pracy to nie tylko wykładnik socjalistycznego stosunku do pracy robotnika, technika i inżyniera, ale i społeczny oraz osobisty interes tego robotnika, technika i inżyniera. I dlatego inżynier i technik musi być jak najserdeczniejszym opiekunem tego ruchu, jego inicjatorem i uczestnikiem.

I nie chodzi tu jedynie o tzw. nowe formy współzawodnictwa brygadowego w hutnictwie. Chodzi o jak najżywsze włączenie się inżynierów i techników do wszelkich form współzawodnictwa. Walką o jakość, o ulepszenie procesów technologicznych, o jak najmniejsze wybraki, o zmniejszenie postoi agregatów, o zredukowanie awarii do minimum — to tylko niewielkie przykłady tych form współzawodnictwa, które czekają na inżyniera i technika.

Również tak zasadnicza, zainicjowana w listopadzie 1949 r. przez Hajduckie Zakłady Hutnicze, akcja przyspieszenia obiegu środków obrotowych, która ma podstawowe znaczenie dla gospodarki socjalistycznej, powinna objąć jak najszerszy krąg inżynierów i techników, czy w ogóle pracowników umysłowych, albowiem właśnie ci ludzie mają w tym techniczno-ekonomicznym współzawodnictwie najwięcej do powiedzenia.

Zasadniczym elementem tego współzawodnictwa jest skrócenie cyklu produkcyjnego na wszelkich możliwych drogach techniczno-organizacyjnych, a więc klasyczna dziedzina postępu technicznego, domena wyjątkowo predystynowana do współzawodnictwa techników i inżynierów.

Ulepszenie gospodarki materiałowej oraz skrócenie cyklu inkasowego, jako dwa dalsze elementy tej formy współzawodnictwa jest znów domeną, predystynowaną do współzawod-

nictwa pracowników gospodarczych, i finansowych, a więc — praktycznie biorąc — całej reszty pracowników umysłowych. Walka o przyspieszenie obiegu środków obrotowych, czyli walka o przyspieszenie czasu i drogi, jaką złotówka włożona w surowiec, poprzez wykonanie gotowego wyrobu i jego sprzedaż może z powrotem wpłynąć do obiegu i być użyta na inne pilne cele w ramach potrzeb gospodarki państwowej, jest najbardziej typową zespołową walką ekonomiczną, w której zwycięstwo uzyskuje się drogą wyłącznie wspólnego wysiłku robotnika i pracownika umysłowego.

Akcja przyspieszenia obiegu środków obrotowych na terenie Hajduckich Zakładów Hutniczych, pozwoliła zwolnić z obiegu w okresie tylko 2 miesięcy jej trwania i przekazać dla innych potrzeb gospodarki państwowej ok. 2 miliardów zł. Jeżeli spojrzeć na tę kwotę z punktu widzenia setek takich przedsiębiorstw, jest się o co pokusić.

To, że ta forma współzawodnictwa, mimo jej olbrzymiego znaczenia gospodarczego i mimo ogromnego oddźwięku w innych przemysłach całej Polski, właśnie w hutnictwie nie została dotychczas przez nikogo — poza inicjatorami — podjęta, świadczy o naszym niedostatecznym jeszcze zrozumieniu wagi współzawodnictwa i oddolnej inicjatywy mas.

Trzeba, aby nasz świat techniczny podjął się specjalnej opieki nad formami już istniejącego współzawodnictwa, rozszerzył je oraz pogłębił przez ścisłą analizę bez obliczeniowych wyników i regulaminów.

Trzeba, aby nasi inżynierowie i technicy włączyli do planu swej pracy analizę zagadnień współzawodnictwa i wpływu jego na postęp techniczny, by móc żywo reagować na potrzeby rozwojowe tego ruchu.

Trzeba, aby Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego opracowało i zainicjowało planowe spotkania inżynierów i techników z przodownikami pracy w celu wymiany wzajemnych doświadczeń i wiadomości fachowych.

Trzeba, aby nasz świat techniczny w sposób jeszcze bardziej energiczny brał udział w akcji podniesienia kwalifikacji robotników, zwłaszcza jej strony techniczno-pedagogicznej i wydawniczej, polegającej na opracowywaniu podręczników „techminimum”.

Trzeba wreszcie, aby wszyscy inżynierowie i technicy włączyli się do ruchu współzawodnictwa na swych odcinkach pracy i zapewnili współzawodnikom i współzawodnictwu jak najdalej idącą opiekę i pomoc techniczną.

A wtedy „jedność drogi robotnika, technika i inżyniera” nie będzie tylko frazesem lecz niewzruszoną, wykutą wspólnym wysiłkiem mięśni i mózgu rzeczywistością, której na imię Socjalizm.*)

*) Referat, wygłoszony na Naradzie Technicznej SITPH w dniu 18 grudnia 1949 r. w Chorzowie.

Inż. WOJCIECH NOWAKOWSKI

Biprohut

Odkształcenie sprężyste walców przy walcowaniu na zimno i jego wpływ na przebieg walcowania

Srednice walców zwykłych walcarek taśmy na zimno wynoszą, (bez walców oporowych) zależnie od długości beczi, 100 do 300 mm.

Zastosowanie walców oporowych pozwoliło zmniejszyć znacznie średnice walców roboczych w walcarkach taśmy do średnicy ok. 75 mm i w walcarkach quarto dla blachy do średnicy 150 do 300 mm, przy długościach beczech 800 do 1300 mm, a w walcarkach Sędzimir do średnicy 60 do 100 mm, przy długościach beczech 600 do 800 mm. Precyzyjne walcarki Sędzimir posiadają walce robocze nawet o średnicy 8 mm.

Liczne badania wykazały, że ze zmniejszeniem średnicy walców nacisk metalu na walec maleje nie tylko na skutek zważania się powierzchni styku walcowanego metalu z walcami, ale także na skutek zmniejszenia się nacisku cząstkowego (nacisku właściwego, tj. na jednostkę powierzchni). Ta okoliczność tłumaczy nam dążenie walcowników do walcowania blachy i taśmy walcami o tak małej średnicy, jak tylko pozwala na to kąt chwytu i wytrzymałość walców. Z tym zagadnieniem łączy się zjawisko odkształcenia sprężystego walców, gdyż przy mniejszym nacisku na jednostkę powierzchni, czyli przy stosowaniu cieńszych walców, odkształcenie sprężyste będzie mniejsze. Nadmienimy tu jeszcze, że zmniejszanie się nacisku cząstkowego ze zmniejszaniem średnicy walców wpływa nie tylko na zmniejszenie stosunku długości łuku chwytu do grubości walcowanego metalu, ale także na zwiększenie kąta chwytu i na skutek tego stwarza dogodniejsze warunki odkształcania walcowanego metalu w kierunku podłużnym. Jak obserwujemy w wielowalcowych walcarkach Sędzimir, materiał walcowany płynie tylko wprzód i — praktycznie biorąc — nie rozciąga się na boki. Brzegi szerokiej taśmy są zupełnie równe, niepostrzępione i nie wymagają obcinania.

Określanie płaszczyzny styku przy odkształceniu sprężystym walców. Na skutek nacisku, powstającego między walcowanym metalem a walcami, te ostatnie odkształcają się sprężysto.

Przy walcowaniu na zimno stali i innych stosunkowo twardych metali odkształcenie sprężyste jest tak znaczne, że wpływa na wielkość długości łuku chwytu. Zjawisko to ma szczególne znaczenie przy walcowaniu na zimno cienkiej blachy i taśmy z zastosowaniem małych kątów chwytu. W tym przypadku wzory, wyprowadzone dla idealnego (nie odkształconego) walca, nie mogą być stosowane.

Przypuśćmy, że podczas pracy walec posiada odkształcenie sprężyste, którego wielkość w kierunku promienia, licząc wzdłuż prostej, łączącej środki obydwu walców (rys. 1), oznaczmy przez

$$\Delta r = BD$$

Wtedy rzut poziomy całego łuku chwytu AC będzie wynosił

$$l = x_0 + x_1 \quad (1)$$

Wielkość x_0 można obliczyć z pewną dokładnością z wzoru Hertza, wg którego $\frac{1}{2}$ szerokości powierzchni styku 2 ściskanych sprężystych walców wynosi

$$\frac{b}{2} = \sqrt{4q(k_1 + k_2) \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}} \quad (2)$$

gdzie q oznacza nacisk na jednostkę długości walców

r_1 i r_2 promienie walców

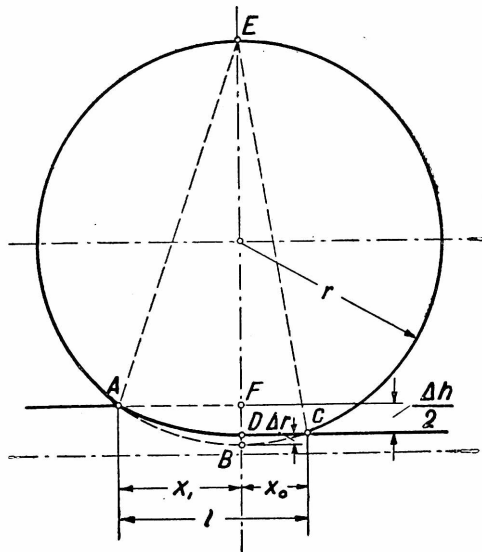
k_1 i k_2 współczynniki, zależne od materiału walców

$$k_1 = \frac{1 - \mu_1^2}{\pi E_1} \text{ i } k_2 = \frac{1 - \mu_2^2}{\pi E_2}$$

gdzie μ_1 i μ_2 oznacza współczynniki Poissona materiału walców,

E_1 i E_2 moduły sprężystości materiału walców.

Przyjmujemy przypadek płaskiego zgniecia walca, $r_2 = \infty$ i że grubość walcowanego pręta jest b , mała w porównaniu z promieniami walców. Wobec tego odkształcenie



Rys. 1. Wpływ odkształcenia sprężystego walców na długość łuku chwytu

sprężyste walcowanego metalu możemy pominąć, czyli $k_2 = 0$. Wówczas wzór (2) przyjmie następującą postać

$$\frac{b}{2} = \sqrt{4q k_1 r_1} \quad (2a)$$

Wielkość q wyrazimy przez nacisk cząstkowy p

$$q = bp$$

Podstawiając wartość q do równania (2a), otrzymamy

$$\frac{b}{2} = 8 k_1 r_1 p$$

skąd

$$x_0 = \frac{8(1 - \mu^2)}{\pi E} rp \quad (3)$$

gdzie μ oznacza współczynnik Poissona materiału walców

E moduł sprężystości w kg/mm^2

r promień walca w mm

p nacisk cząstkowy metalu na walce w kg/mm^2

Dla walców stalowych ($E = 2,2 \times 10^4 \text{ kg/mm}^2$ i $\mu = 0,3$) równanie to wyrazimy następująco

$$x_0 \approx \frac{pr}{9500} \text{ mm}$$

Przechodzimy teraz do określenia drugiego odcinka x_1 . Przy małych kątach chwytu odcinek x_1 przyrównujemy do cięciwy AB. Z podobieństwa trójkątów ABE i ABF otrzymamy:

$$\frac{AB}{BE} = \frac{BF}{AB}$$

skąd

$$x_1 \approx AB = \sqrt{2r \left(\frac{\Delta h}{2} + \Delta r \right)} \quad (4)$$

Zgniecie wzdłuż promienia walców Δr znajdujemy z podobieństwa trójkątów BCD i BCE:

$$\frac{BD}{BC} = \frac{BC}{BE}$$

Przyjawszy $BC = x_0$, otrzymamy

$$\Delta r = \frac{(BC)^2}{BE} = \frac{x_0^2}{2r}$$

Podstawiamy tę wartość do równania (4) i otrzymujemy:

$$x_1 \approx \sqrt{r \Delta h + x_0^2}$$

Znalezioną wartość x_1 podstawiamy do równania (1) i otrzymujemy końcowe wyrażenie dla określenia długości łuku chwytu z uwzględnieniem odkształcenia sprężystego walców:

$$1 = x_0 + \sqrt{r \Delta h + x_0^2} \quad (5)$$

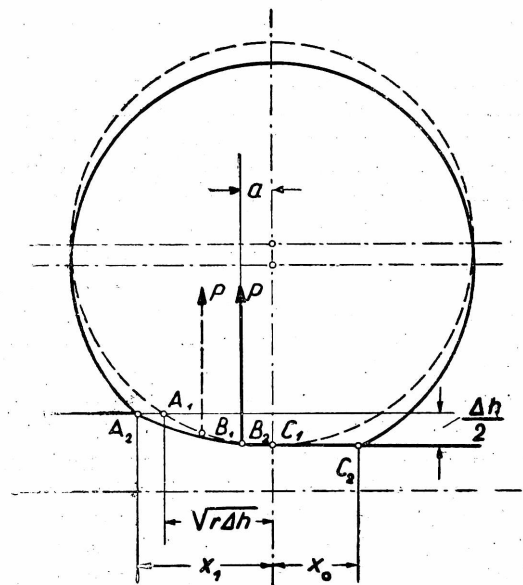
gdzie x_0 oblicza się wg równania (3).

Równanie to przyjęło się w literaturze technicznej dzięki pracom Hichcooka, Trinksa i Pawłowa.

Wpływ odkształcenia sprężystego walców na moment walcowania i rozchód energii. Zastanowimy się teraz, w jakim stopniu odkształcenia sprężystego zależy moment walcowania i rozchód energii. W tym celu wyjaśnimy najpierw wpływ odkształcenia sprężystego na położenie wypadkowej nacisku na walce i na jej ramię odnośnie środka walca.

Podczas walcowania na odkształconych walcach wypadkowa nacisku na walce będzie przyłożona tak samo jak podczas walcowania na idealnie twardych walcach w pobliżu środka łuku chwytu. Jednakże w związku z tym, że powiększenie się łuku chwytu na skutek sprężystego odkształcenia walców zachodzi w większym stopniu od strony wyjścia metalu z walców niż od strony wejścia, punkt przyłożenia wypadkowej nacisku jednocześnie z odkształceniem walców będzie się przesuwał w kierunku walcowania.

To przesunięcie punktu przyłożenia wypadkowej nacisku na walce, spowodowane ich odkształceniem sprężystym, przedstawione jest na rys. 2.



Rys. 2. Przesunięcie się punktu przyłożenia wypadkowej nacisku na walce na skutek ich odkształcenia sprężystego

Przy walcach o idealnej twardości wypadkowa nacisku na walce przyłożona jest w punkcie B1, znajdującym się w pobliżu środka idealnego łuku chwytu A1 C1, a przy walcach odkształconych będzie ona przyłożona w punkcie B2, znajdującym się w pobliżu środka rzeczywistego łuku A2 C2.

Jeżeli przyjmiemy, że położenie wypadkowej nacisku przy idealnie twardych walcach określa się za pomocą równania

$$B_1 C_1 = \psi A_1 C_1 = \psi \sqrt{r \Delta h}$$

gdzie ψ jest współczynnikiem nierównomierności rozkładu nacisku cząstkowego, rów-

nym ok. 0,5, to przy walcach odkształconych będzie

$$B_2 C_2 = \psi A_2 C_2 = \psi (x_0 + x_1)$$

Ponieważ odcinek łuku chwytu $C_1 C_2 = x_0$, odległość od prostej, łączącej środki walców do punktu B_2 , będzie wynosiła

$$B_2 C_1 = \psi \left[x_1 - \left(\frac{1}{\psi} - 1 \right) x_0 \right] \quad (6)$$

Przy znanym położeniu punktu B_2 znajdziemy wartość ramienia wypadkowej nacisku odnośnie środka walców przy różnych przypadkach walcowania.

Przy zwykłym przypadku walcowania, gdy wypadkowe nacisku na walce skierowane są pionowo, jak to pokazano na rys. 2, wielkość ramienia będzie:

$$a = \psi \left[\sqrt{r \Delta h + x_0^2} - \left(\frac{1}{\psi} - 1 \right) x_0 \right] \quad (7)$$

skąd moment, konieczny do obrotu obydwu walców, z uwzględnieniem wpływu ich odkształcenia sprężystego i przyjęciem $\psi = 0,5$, wyrazi się wzorem następującym:

$$M_w = P \left(\sqrt{r \Delta h + x_0^2} - x_0 \right) \quad (8)$$

gdzie P — całkowity nacisk metalu na walec.

Wyrażamy P przez średni nacisk cząstkowy p_{sr} i przez płaszczyznę styku (rzut powierzchni styku na kierunek walcowania) wg równania (5)

$$P = p_{sr} b \left[x_0 + \sqrt{r \Delta h + x_0^2} \right]$$

gdzie b — szerokość walcowanego metalu.

Podstawiając tę wartość dla P do równania (8), otrzymamy:

$$M_w = p_{sr} b r \Delta h \quad (9)$$

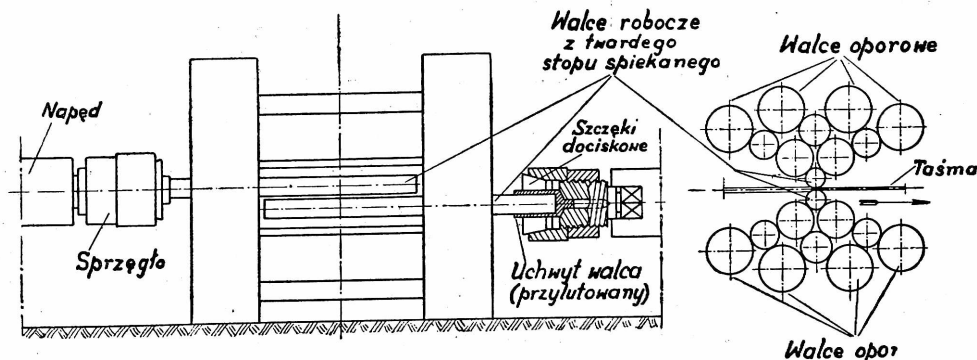
a więc gdyby nacisk cząstkowy p_{sr} pozostał niezmienny, odkształcenie sprężyste walców

nie okazywało by wpływu na moment walcowania.

W rzeczywistości jednak na skutek odkształcenia sprężystego walców nacisk cząstkowy powinien wzrastać w wyniku podwyższonego na niego wpływu tarcia z powodu dłuższego łuku chwytu. Dlatego odkształcenie sprężyste walców będzie powodowało podwyższenie momentu walcowania li tylko z powodu zwiększenia się nacisku cząstkowego.

Rozchód energii także się przy tym podwyższa w związku ze zwiększeniem się momentu walcowania i strat na tarcie w łożyskach walców z powodu zwiększonego na nie nacisku.

Graniczna wartość otrzymywanej grubości przy walcowaniu na zimno. Obserwując podane wyżej obliczenia tudzież rys. 1 i 2, dochodzimy do wniosku, że odkształcenie sprężyste walców jest powodem, dla którego nie można było dotąd otrzymać dowolnie cienkiej taśmy lub blachy: walce „uciekały“ od siebie (grubość ta wynosiła dotąd minimum 0,1 mm). Dopiero zastosowanie przed kilku laty przez Niemców b. twardych, o znikomej zdolności do odkształcania sprężystego, walców roboczych z węglików spiekanych w walcarkach precyzyjnych (rys. 3), służących do walcowania najcieńszej taśmy, stanowiło wielki krok naprzód w tej gałęzi walcownictwa. Stosowane przedtem walce stalowe szybko się zużywały, tracąc wymiar oraz gładkość powierzchni i pozwalały przy walcowaniu twardych taśm (folii), jak np. taśmy chromowoniklowej, osiągać minimalną grubość 0,1 mm. Zastosowanie walców roboczych z węglików spiekanych pozwoliło osiągnąć grubość folii do 0,003 mm o bez zarzutu gładkiej powierzchni. Czas pracy takich walców do utraty gładkiej powierzchni i wymiaru folii jest 200—300 razy dłuższy niż walców stalowych.



Rys. 3. Schemat walcowni Sędzimir o walcach roboczych z węglików spiekanych, do walcowania folii o grubości minimum do 0,003 mm i szerokości maksimum 30 mm

B. I. O. S. podaje następujące dane charakterystyczne takiej walcowni precyzyjnej:

Walcowany materiał Taśma twarda (konstantan, nikiel, stal chromowoniklowa)

Szybkość
Napęd

Średnica walców
roboczych

ok. 6 m/min.
na każdy walec po 0,4
KW z regulacją

8 mm

Kształt walców	beczkowaty 0,01 — 0,03 od prostej, zależnie od warunków pracy
Szerokość folii	30 mm
Smarowanie	wg potrzeby

Gatunek węglików spiekanych G, o składzie chemicznym WC = 94%, Co = 6%

Stosowanie walców roboczych o większych wymiarach z węglików spiekanych do większych walcowni Sędzimir jest na razie niemożliwe z powodu niemożności wykonania.

LITERATURA

Prof. A. I. Celikow. Prokatnyje stany. Moskwa 1946.
Zeszyt B. I. O. S. Final Report Nr 1711,

ITEM Nr 21, 31. German tungsten carbide wire, bar and tube, drawing dies. London, H. M. Stationery Office, str. 45.

Inż. WŁODZIMIERZ KISIELOW
ZZMO

Wyroby ogniotrwałe z magnezytu grochowskiego

Wstęp. Magnezyt, występujący w Grochowie koło Zabkowic Śląskich, zawiera małą ilość związków żelaza, glinu i wapnia oraz dużo nierównomiernie rozmieszczonej krzemionki, która jest jego głównym zanieczyszczeniem. Zawartość krzemionki może być regulowana przez odpowiednie sortowanie i kontrolę składu surowca. Przy dobrym sortowaniu można otrzymać prażony magnezyt grochowski o następującym przeciętnym składzie procentowym:

Tablica I

Przeciętny skład chemiczny grochowskiego magnezytu prażonego

Strata prażenia %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO
0,3	10,0	3,5	1,0	86,0

Przybliżoną zawartość tlenku magnezu i krzemionki można obliczyć w magnezycie surowym, znając jego stratę prażenia¹⁾, co stanowi podstawę szybkiej metody kontroli produkcji w Grochowie.

Dotychczasowe próby zastosowania magnezytu śląskiego do produkcji wyrobów ogniotrwałych²⁾ wypadały na ogół niepomyślnie jeżeli chodzi o produkcję wyrobów z czystego magnezytu krajowego. Wobec stwierdzenia, że również dodatek jego do magnezytu zagranicznego powoduje obniżenie jakości wyrobów ogniotrwałych, magnezyt grochowski wyeliminowano z końcem 1947 r. w ogóle z produkcji.

Niepowodzenie prób dotychczasowych przypisywano głównie obecności nadmiaru krzemionki w magnezycie grochowskim, która miała powodować obniżenie wytrzymałości mechanicznej cegieł i ich pękanie na skutek po-

wstawiania podczas wypalania odmian kwarcu o niższym ciężarze właściwym. Jednakże obecność niezwiązanej chemicznie, a tym bardziej nieprzemienionej w trydymit krzemionki w wyrobach z magnezytu prażonych przy 1450° jest wątpliwa.

Niemożność wyprodukowania z tego materiału cegieł o dostatecznej wytrzymałości mechanicznej wynika nie tyle z obecności krzemionki w ilości wyższej od przeciętnie spotykanej³⁾ w wyrobach magnezytowych, ile i to w głównej mierze z braku dostatecznej ilości środków spiekających, które mogły by związać z sobą ziarna magnezji już przy temperaturach stosunkowo niskich (poniżej 1500°), osiągalnych w stosowanych w kraju procesach prażenia magnezytu surowego i wypalania wyrobów z niego. Magnezyt dobrze spiekający się przy tych temperaturach powinien zawierać nie mniej niż 6% Fe₂O₃.

Wyszedłszy z powyższego założenia wykonano na skalę techniczną próbę sztucznego wprowadzenia do magnezytu grochowskiego środków spiekających, w tym wypadku związków żelaza.

Z wielu znanych sposobów sztucznego otrzymywania magnezytu spieczonego³⁾ wybrano, jako najodpowiedniejszy, sposób opisany przez Konopickiego³⁾. Sposób ten wyróżnia się wśród innych prostotą i taniością. Zaletą jego jest, że nie wymaga on specjalnych urządzeń i może być zastosowany wprost w prażalni magnezytu w połączeniu z procesem prażenia. Co najważniejsze jednak, nie wymaga specjalnego stosowania najważniejszych operacji, niezbędnych zazwyczaj przy tego rodzaju procesach, tj. rozdrabniania i dokładnego mieszania.

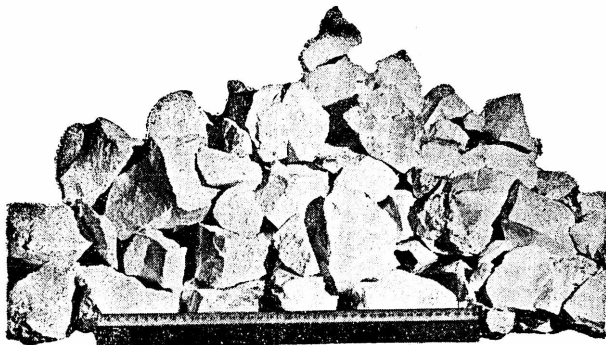
*) Najczęściej cegły magnezytowe zawierają 3 — 4% SiO₂, jednakże cegły magnezytowe o zawartości ok. 10% SiO₂ i wyżej znajdują również zastosowanie w hutnictwie jako materiał ogniotrwały²⁾.

Po wypróbowaniu w warunkach laboratoryjnych i uzupełnieniu pewnych szczegółów sposób powyższy zastosowano w prażalni magnezytu w Grochowie, przerabiając ok. 100 t surowego magnezytu. Otrzymany magnezyt nażelazniony, zmielono i przewieziono do zakładu wyrobów ogniotrwałych, gdzie wyprodukowano z niego normalnym sposobem cegły w ilości ok. 30 t. Cegły te zostały następnie wmurowane do tylnych ścian pieców martenowskich 3 hut.

Szczegóły przeprowadzenia nażelaznienia magnezytu grochowskiego i własności wykonanych z niego cegieł oraz wyniki obserwacji ich zachowania się w piecach stalowniczych podane są niżej.

Nażelaznianie *). Istotą opatentowanego przez Konopickiego sposobu ⁴⁾ jest stosowanie mieszaniny tlenków żelaza i wapnia o składzie, odpowiadającym żelazianowi dwuwapniowemu $2\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$. Mieszaniną tą pokrywa się duże kawałki surowego magnezytu, poddając je następnie prażeniu przy $1450 - 1500^\circ$. Przy temperaturze ok. 1000° z mieszaniny tlenków żelaza i wapnia powstaje żelazian dwuwapniowy o temperaturze topnienia ok. 1400° . Związek ten jest łatwo płynny przy tej temperaturze i dzięki temu zostaje łatwo wchłonięty przez porowaty i spękany na skutek wydzielania CO_2 magnezyt, który w ten sposób nasycy się dość równomiernie związkami żelaza.

W wyniku nażelaznienia, pozbawiony zupełnie związków żelaza, czysto biały magnezyt surowy (rys. 1), który po wyprażeniu bez dodatku



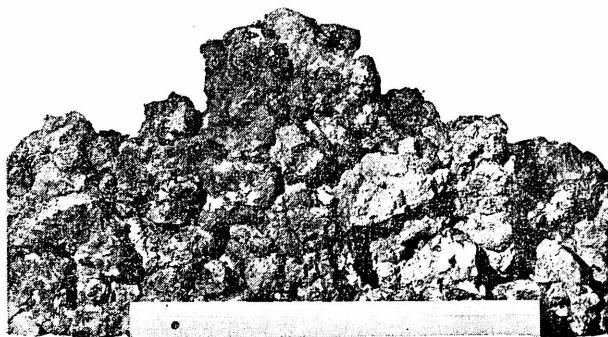
Rys. 1. Surowy magnezyt z Grochowa.

topników jest kruchy i nie nadaje się do produkcji cegieł z powodu braku spoiwa cząstek magnezji, spieka się dzięki wprowadzonym dodatkom na twardy klinkier o dużej wytrzymałości mechanicznej (rys. 2).

Następne zmielenie tak otrzymanego magnezytu spieczonego powoduje równocześnie dalsze ujednolicanie rozmieszczenia wprowadzonych dodatków w całej masie materiału. W ten sposób umożliwia się związanie i spieczenie wszystkich ziarn magnezji w procesie

produkcji cegły, co z kolei zapewnia jej odpowiednią wytrzymałość mechaniczną.

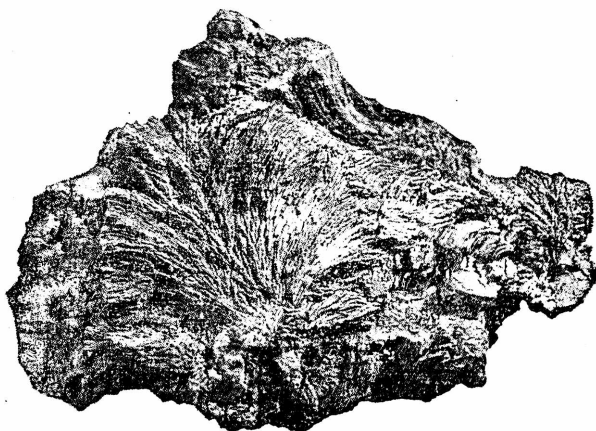
Jak wiadomo, jednym z najważniejszych kryteriów jakości magnezytu prażonego jest wielkość kryształów peryklazu. Wg Chestersa wielkość kryształów dobrze spieczonego ma-



Rys. 2. Prażony magnezyt grochowski nażelazniony.

gnezytu powinna być wyższa od 0,03 mm. Dzięki obecności mineralizatorów stopień wykształcenia kryształów peryklazu jest znacznie większy w magnezycie nażelaznionym aniżeli w magnezycie prażonym bez dodatków, co stwierdzić można po charakterystycznym połysku przełomu kawałków nażelaznionych. W odróżnieniu od innych możliwych sposobów nażelaznienia magnezytu grochowskiego opisany sposób zapewnia lepsze warunki wzrostu kryształów peryklazu dzięki umożliwieniu dobrego kontaktu z mineralizatorem już w procesie prażenia magnezytu surowego. Dalszy wzrost ilości peryklazu następuje w czasie wypalenia wyrobu.

Konieczność wprowadzenia wapna, którego obecność w magnezycie prażonym nie jest pożądana ze względu na zdolność do hydratacji, nie powoduje w tym wypadku następstw szkodliwych. Przyczyną tego jest b. niska zawartość związków wapnia w surowym magnezycie grochowskim, dzięki czemu nawet po wprowadzeniu dodatkowych ilości wapnia ilość jego w magnezycie prażonym pozostaje w granicach norm. Poza tym przeważająca ilość wapnia



Rys. 3. Okaz magnezytu nażelaznionego. Charakterystyczna struktura włókniasta magnezytu prażonego.

*) Nażelaznianiem nazwaliśmy sztuczne wprowadzenie związków żelaza do magnezytu.

związana jest w postaci monticellitu, którego pokątną ilość w cegle próbnej wykazało badanie mikroskopowe.

Po przeprowadzeniu prób laboratoryjnych, podczas których zbadano działanie nażelaźniające różnych mieszanek, tworzących po ogrzaniu żelazian dwuwapniowy, ustalono, że najodpowiedniejszą do tego celu jest mieszanka zgorzeliiny walcowniczej z wapnem palonym*). Skład mieszanki ustalono uwzględniając zawartość CaO w produkcie technicznym oraz przyjmując, że główny składnik zgorzeliiny FeO utlenia się w procesie prażenia do Fe_2O_3 . Przygotowano ok. 5 t mieszanki ($41,5\% \text{ CaO} + 58,5\% \text{ Fe}_2\text{O}_3$) zgodnie z zamiarem wprowadzenia ok. 3% Fe_2O_3 do ok. 100 t magnezytu surowego. Odpowiada to ok. 6% Fe_2O_3 w magnezyzie prażonym, gdyż strata prażenia magnezytu surowego wynosi ok. 50%.

Nażelaźnieniu poddano 2 rodzaje magnezytu surowego: Magnezyt pierwszego rodzaju w ilości 59,950 kg pochodził z kopalni Anna i Konstanty. Był to wyłącznie czysto biały magnezyt (rys. 1), odsortowany od kawałków zabarwionych i zanieczyszczony głównie krzemionką w ilości ok. 6%. Materiał tego rodzaju przeważa w złożach grochowskich i dotychczas nie był używany do produkcji magnezytu spieczonego z powodu zupełnego braku w nim związków żelaza.

Magnezyt drugiego rodzaju w ilości 38.400 kg stanowił przeważnie barwny, niesortowany surowiec z kopalni Konstanty w takim stanie jak go wydobywano w okresie próby. Należy zaznaczyć, że w owym czasie (1947 r.) sortowanie magnezytu nie stało na odpowiednim poziomie i nie było kontrolowane**).

Przeprowadzenie próby również i na takim materiale miało na celu otrzymanie danych co do możliwości nażelaźnienia materiału zanieczyszczonego.

Obydwa rodzaje surowca w kawałkach przeciętnej wielkości 5—15 cm mieszano w zwykłej betoniarce z mieszanką wapniowo-żelazową i wodą w odpowiednim stosunku. Po kilkunastu obrotach betoniarki wszystkie kawałki magnezytu pokrywały się jednostajnie warstwą mieszanki nażelaźniającej. Dzięki użyciu wapna palonego warstwa ta szybko twardnieje, nie spływa i jednostajność powłoki na całej powierzchni kawałków magnezytu zostaje zachowana w ciągu całego procesu prażenia, o czym świadczy wygląd kawałków nażelaźnionych po wydobyciu z pieca. Szczegół ten ma znaczenie, jeśli chodzi o jednostajność nażelaźnienia.

*) Użycie wapna palonego stanowi istotne uzupełnienie opisanego sposobu nażelaźnienia.

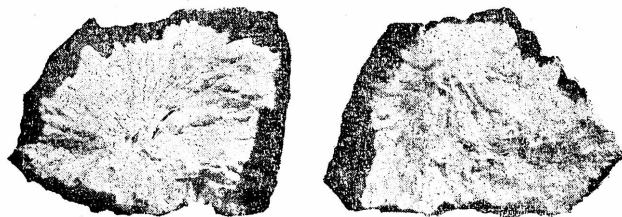
**) Po wprowadzeniu kontroli laboratoryjnej sortownia¹⁾, miesięczne próby średnie magnezytu produkowanego w Grochowie wykazują 5—11% SiO_2 (w substancji wyprażonej), podczas gdy analizy prób średnich, pobieranych przed wprowadzeniem kontroli wykazywały odpowiednio 9—18% SiO_2 *).

Załadunek magnezytu oraz koksu do pieca szybowego odbywał się poza tym normalnym sposobem, z zachowaniem również pozostałych warunków normalnej pracy pieca. W czasie załadowywania magnezytu drugiego rodzaju zmniejszono ilość koksu w celu obniżenia temperatury prażenia.

Wobec tego, że użyta do nażelaźnienia ilość magnezytu była niewystarczająca dla całkowitego wypełnienia pieca, wyładowywany materiał był niejednorodny, zmieszany z magnezem nienażelaźnionym z okresu poprzedzającego próbę. Występował również materiał niespieczony, kaustyczny, który powstawał w ilości ok. 15%, co należy przypisać nierównomierności pracy pieca. Z tego powodu materiał nażelaźniony musiano wysortowywać z poszczególnych partii wydobywanych z pieca. Nie przedstawiało to trudności, gdyż kawałki magnezytu nażelaźnionego odróżniały się wyraźnie od innych swym rdzawym zabarwieniem i mocnym stopniem spieczenia.

Materiał nażelaźniony podzielono na 3 gatunki: Gatunek I i II odpowiadał użytemu czysto białemu surowcowi. Do gatunku I wybrano tylko materiał spieczony w kawałkach, do gatunku II zaś również miał i nie dający się oddzielić materiał gorzej spieczony, kaustycznego. Gatunek III odpowiadał barwnemu, niesortowanemu magnezytowi z kopalni Konstanty. Magnezyt ten był na ogół gorzej spieczony i zawierał więcej materiału niedopalonego z powodu niższej temperatury prażenia.

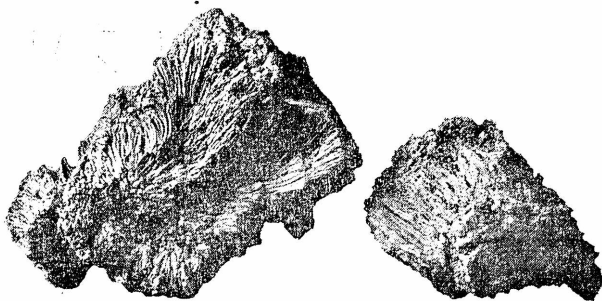
Jak widać z rys. 4—6 przenikanie mieszanki nażelaźniającej postępuje od powierzchni do środka kawałków magnezytu. Im głębiej ku środkowi, tym w mniejszym stopniu nasycą się magnezyt związkami żelaza. Większe kawałki wykazują często w środku białe partie nienażelaźnione, zwłaszcza w miejscach większych skupień krzemionki, gdzie przenikanie żela-



Rys. 4. Początkowe stadium przenikania mieszanki nażelaźniającej do magnezytu w czasie prażenia.



Rys. 5. Okaz częściowo nażelaźnionego magnezytu prażonego.



Rys. 6. Okaz całkowicie nażelaznionego magnezytu prażonego.

zianu dwuwapniowego zostaje zahamowane przez reakcję powstawania odpowiednich krzemianów.

Nażelazniony magnezyt zmielono na miejscu w Grochowie, używając do tego celu młyna kulowego z odsiewem i otrzymano:

magnezytu nażelaznionego gat. I 7500 kg
magnezytu nażelaznionego gat. II 11450 kg
magnezytu nażelaznionego gat. III 17000 kg

Z poszczególnych gatunków pobrano próbę średnią. Dla prób średnich oznaczono uziarnienie i skład chemiczny jak niżej:

Tablica II

Uziarnienie mielonego magnezytu nażelaznionego

Wielkość ziarna	0,0	0,06	0,09	0,12	0,20	0,50	1,00	2,00	3,00
od mm	0,0	0,06	0,09	0,12	0,20	0,50	1,00	2,00	3,00
do mm	0,06	0,09	0,12	0,20	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00
% wg cięż.	7,4	4,5	11,8	5,8	20,1	24,6	23,6	2,2	0,0

Tablica III

Skład chemiczny magnezytu nażelaznionego

Gatunek	Strata prażenia %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %
I	0,2	9,0	1,4	6,7	2,5	80,4
II	0,7	9,8	2,8	5,6	4,4	77,2
III	0,6	11,0	2,7	5,0	4,3	77,3

Własności cegieł próbných. Z 3 gatunków mielonego magnezytu nażelaznionego wyprodukowano cegły sposobem normalnie stosowanym. Jak wynika z analizy sitowej poszczegól-

nych mas, magnezyt prawie nie wymagał dodatkowego przemiału.

Masy magnezytowej nie dołowano ani nie parowano. Jako lepiszcza dodano 1% ługu sulfitego. Cegły surowe formowano na prasie hydraulicznej, suszono w ciągu 5 dni w 30° i wypalono w ciągu 78 godz., dochodząc do temperatury 1450—1480°. Przy sortowaniu odeszło do złomu więcej nieco cegieł, aniżeli zazwyczaj. Cegły próbne, o barwie jaśniejszej od zagranicznych, miały dobry wygląd, trwałe kanty i czysty dźwięk. Otrzymano je w następujących ilościach:

gatunek I 800 szt. = 4320 kg
gatunek II 1000 szt. = 5400 kg
gatunek III 3364 szt. = 18165 kg

Część worków z mielonym magnezytem uległa uszkodzeniu podczas przechowywania. Z tego powodu pewnej ilości gat. I i II nie można było zidentyfikować i dołączono je do gat. III, wobec czego tonaż cegieł nie pokrywa się z ilościami odpowiednich mieliw. Ponadto cegłę gat. III otrzymano w niejednorodnej jakości, co można było zauważyć w czasie obserwacji zachowania się cegieł w piecach stalowniczych.

Tablica IV

Uziarnienie próbných mas magnezytowych

Wielkość ziarna	0,0	0,1	0,2	0,5	1,0	2,0
od mm	0,0	0,1	0,2	0,5	1,0	2,0
do mm	0,1	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0
% wg cięż.	21	18	16	22	21	2

Własności cegieł, oznaczone wg PN/C—1601, są następujące:

Tablica V

Skład chemiczny cegieł z nażelaznionego magnezytu grochowskiego

Gatunek	Strata prażenia %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %
I	0,3	8,9	1,1	6,3	4,0	79,2
II	0,2	9,9	1,2	5,7	3,8	80,1
III	0,3	9,3	1,0	6,3	3,7	80,0

Tablica VI

Własności fizyczne cegieł z nażelaznionego magnezytu grochowskiego

Gatunek	Cieężar właściwy	Cieężar objętościowy	Porowatość względna %	Wytrzymał. na ściskanie kN/cm ²	Ogniotrwałość pod obciążenie *) t _m	Ogniotrwałość pod obciążenie *) t _z	Wytrzymałość na nagłe zmiany temperatury
I	3,50	2,92	16,0	437	1520° 1460°	1570° 1480°	4 x
II	3,49	2,79	19,8	206	1490° 1420°	1520° 1430°	3 x
III	3,49	2,81	19,1	287	1500° 1440°	1520° 1450°	3 x

*) Podano po dwie wartości krańcowe ogniotrwałości pod obciążeniem. Większość próbek po osiągnięciu temperatury t_z pęka lub rozsypuje się.

Odporność na działanie żużla oznaczono, dla porównania, w tych samych warunkach dla cegły z masy III (porowatość względna 21%) oraz dla cegły z magnezytu zagranicznego (porowatość względna 27%). Próbkę ogrzewano przez 5 godz. w piecu kryptolowym przy 1550°, z żużlem martenowskim o następującym składzie:

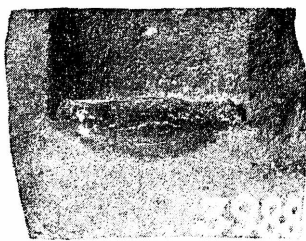
Tablica VII

Skład żużla martenowskiego, użytego do badania odporności cegieł na działanie żużla.

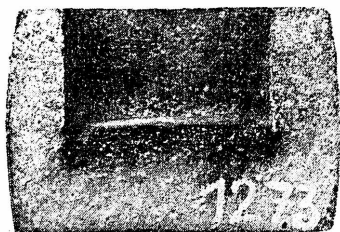
SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	P ₂ O ₅ %	MnO %	S %
17,4	2,0	11,4	46,8	7,9	6,4	7,1	0,14

Ogniotrwałość żużla wynosiła 10/11 st. Segera. Rys. 7 i rys. 8 przedstawiają obie cegły po wykonaniu badania.

Rozszerzalność cieplna cegły III, oznaczona w zakresie temperatur 100—1550° (rys. 9), wykazuje przebieg typowy dla cegły magnezytowej, wypalanej poniżej 1500°.



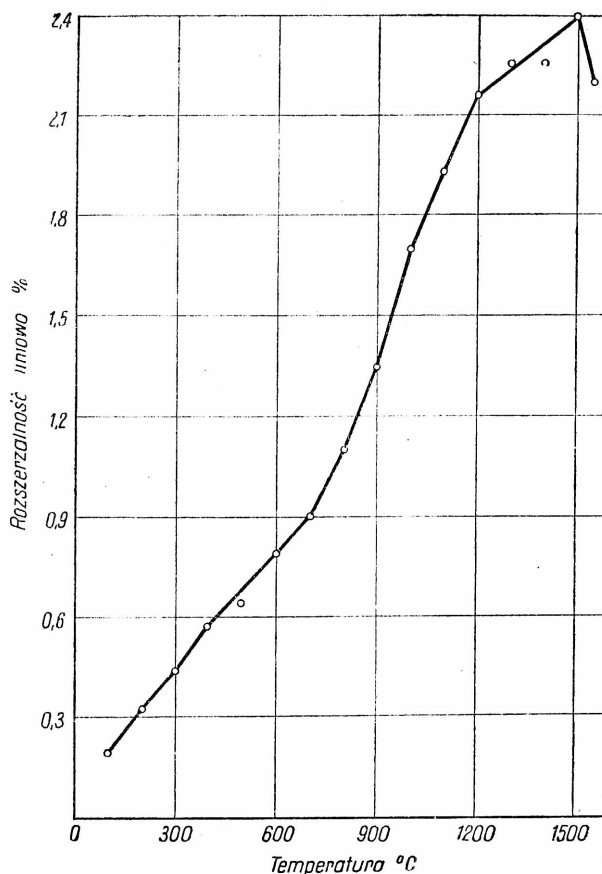
Rys. 7. Odporność na działanie żużla. Cegła magnezytowa słowacka (Lovinobana), zawierająca ok. 4% SiO₂.



Rys. 8. Odporność na działanie żużla. Cegła z magnezytu krajowego.

Badanie mikroskopowe szlifów cegły wykazało, że główny składnik próbki stanowią dobrze wykształcone kryształy peryklazu, przeciętnej wielkości 0,05 mm, zawierające dużo wtrąceń żelazianu magnezu. Kryształy peryklazu związane są nierównomiernie rozmieszczoną substancją międzykrystaliczną, występującą w ilości 10—15% i rozpoznaną przeważnie jako monticellit. Wg Budnikowa i Pieriewałowa monticellit obok forsterytu stanowi najważniejszy składnik spoiwa międzykrystalicznego wyrobów magnezytowych. Rys. 10 przedstawia fragment szlifów cegły I*).

*) Wykonany przez Instytut Metalurgii w Gliwicach.



Rys. 9. Rozszerzalność cieplna krajowej cegły magnezytowej.



Rys. 10. Mikrostruktura krajowej cegły magnezytowej. Powiększ. 430 ×. Światło spolaryzowane.

Próba w piecach hutniczych. Cegłę próbną I wysłano do huty A i wmurowano w ilości 4300 kg do tylnej ściany przechylnego pieca 100-tonowego powyżej otworu spustowego, naprzeciw środkowego okna wsadowego na przestrzeni o wymiarach 2,00×1,40×0,75 m. Cegła była narażona w tym miejscu na działanie płynnego metalu i żużla w czasie spustów. Piec pracował 3 miesiące i został odstawiony do remontu po ok. 150 wytopach, tj. po normalnej ilości wytopów dla tego pieca. W okresie ogrzewania i pracy pieca cegła zachowywa-

ła się normalnie, nie różniąc się od cegły zagranicznej, za pomocą której wymurowana była reszta tylnej ściany pieca.

Cegła próbna II w ilości 5400 kg wypróbowana została w 50-tonowym piecu stałym stalowni huty B. Cegłę w ilości 3000 kg wmurowano w tylną ścianę, powyżej poziomu żuźla w pierwszym filarze od głowicy, naprzeciw prawego okna załadowniczego, na grubość 1 cegły (250 mm) od wewnętrznej strony pieca. Piec odstawiony został do remontu po 6 miesiącach pracy. W czasie ogrzewania cegły zachowywały się normalnie, tj. nie pękały. W czasie pracy również nie pękały, w przeciwieństwie do cegieł

Wydatny wzrost wytrzymałości na ściskanie świadczy o postępującym z temperaturą procesie spiekania cegły. Rys. 11 i 12 przedstawiających, lecz obtapiały się, wykazując szybsze nieco zużycie od normalnego (250 mm cegły stopiło się po 210 wytopach). Zauważyć należy, że w hucie B piece martenowskie wytrzymują przeciętnie ok. 400 wytopów przy

grubości ściany tylnej 2,5 cegły = 625 mm. Przy końcu kampanii grubość ściany tylnej pod sklepieniem dochodzi do $\frac{1}{2}$ cegły = 125 mm.

Cegła próbna III wysłana została do 3 hut:

do huty A 10.000 kg

do huty B 8.000 kg

do huty C ok. 5.000 kg

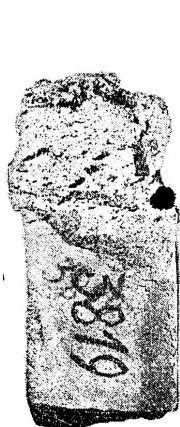
W hucie A na próbę w stalowni zużyto 6500 kg cegły III, murując w stałym 50-tonowym piecu tylną jego ścianę na całą grubość ściany, powyżej poziomu żuźla, pasmem o wymiarach $0,75 \times 1,30$ m, między otworem spustowym a otworem dla surówki. Piec pracował przez $2\frac{1}{2}$ miesiąca i został odstawiony do remontu po wykonaniu normalnej w hucie A ilości 250 wytopów. Zachowanie się cegły nie różniło się od cegły, produkowanej z magnezytu importowanego.

Pobrane przy remoncie pieca próbki cegły III wykazały po pracy następujące własności: wiają cegłę III po pracy w piecu martenowskim huty A.

Tablica VIII

Własności cegieł próbnych po pracy w piecu martenowskim

Lp. próbki	Porowatość względna %	Wytrzymałość na ściskanie kg/cm ²	Ogniotrwałość pod obciążeniem		Próbę pobrano przy remoncie pieca martenowskiego
			t _m	t _z	
1	15,1	818	1480°	1500°	W hucie A
2	22,8	825	1420°	1440°	
3	11,2	870	1400°	1420°	
4	5,0	—	1400°	1420°	
5	20,9	388	1420°	1440°	} W hucie B piec Nr V
6	21,4	—	1480°	1500°	
7	6,5 — 19,5	657	1440°	1460°	



Rys. 11. Krajowa cegła magnezytowa po pracy w piecu martenowskim.

Rys. 12. Krajowa cegła magnezytowa po pracy w piecu martenowskim.

W stalowni huty B cegłę III wmurowano do ścian tylnych dwu 50-tonowych pieców stałych Nr V i Nr VI. Ścianę tylną pieca Nr V wymurowano warstwą grubości 250 mm materiału próbnego, od strony ognia, na powierzchni $5,70 \text{ m} \times 1,12 \text{ m}$, symetrycznie między załamaniami skrzydeł do głowic. Ok. 1 m^2 ściany tylnej tuż nad otworem spustowym wymurowano

cegłą III na całą grubość ściany (2,5 cegły = 625 mm). Cegła zachowała się gorzej od zagranicznej, szczególnie w miejscach pojedynczej grubości, zużywając się w większym stopniu od zagranicznej, na skutek czego partie próbnej cegły wyraźnie odróżniały się od reszty ściany. Szybsze zużycie warstwy próbnej zapoczątkowane zostało już w początkowym okresie

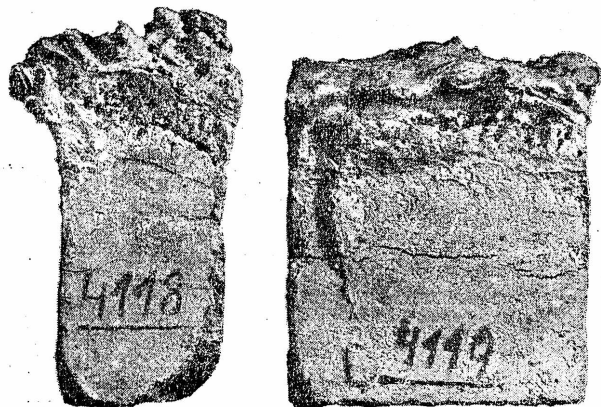
pracy pieca i wyraziło się w odpryskiwaniu kawałków cegły. Zjawisko to zdarza się często w czasie ogrzewania pieca gazem po remoncie i zależy od szybkości ogrzewania. Nie bez znaczenia pozostają również różnice rozszerzalności między cegłą próbną a otaczającą ją cegłą zagraniczną. Z tego powodu tego rodzaju zużycia (pękanie podczas ogrzewania) nie można uważać za charakterystyczny dla cegły próbnej, zwłaszcza, że w czasie przeprowadzenia prób z cegłą III w innych hutach pękanie w okresie ogrzewania wstępnego nie zdarzało się. Można przyjąć z dużym prawdopodobieństwem, że w danym wypadku niedostosowany do własności cegły sposób wstępnego ogrzewania pieca był głównym powodem szybszego zużycia się warstwy próbnej. Przypuszczenie to potwierdza fakt, że nad otworem spustowym, gdzie cała ściana była z cegły III, cegła ta przetrwała na równi z zagraniczną w warstwie grubości 250 mm.

Cegła III wykazała tu podobny stopień i rodzaj zużycia co i cegła zagraniczna, pomimo, że ta część ściany tylnej ogrzewa się do najwyższej temperatury. Piec Nr V pracował ok. 4 miesięcy i odstawiony został do remontu po 267 wytopach z powodu przepalenia komór żużlowych. Grubość ściany tylnej w miejscu wmurowanym cegłą III wynosiła 250 mm i zapewniała wg zdania kierownictwa stalowni wykonanie jeszcze 50—80 wytopów.

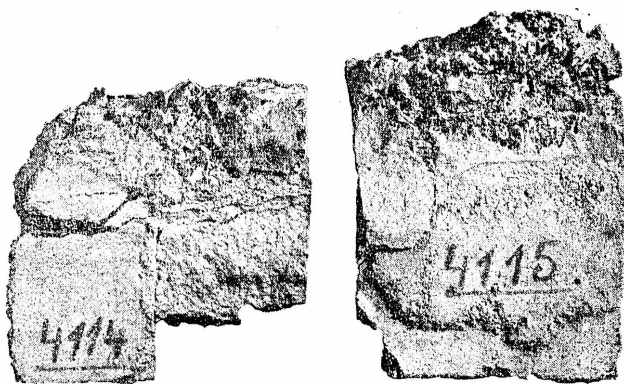
Rys. 13 i 14 przedstawiają cegłę III i cegłę zagraniczną po pracy w piecu martenowskim Nr V huty B.

W piecu Nr IV, cegłą III wymurowano w tylnej ścianie kwadrat $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ na całą grubość ściany tuż pod sklepieniem naprzeciw prawego okna wsadowego. Zachowanie się cegły było podobne jak w piecu Nr V.

W stalowni huty C cegłę III wypróbowano 2-krotnie w stałym piecu 20-tonowym. Próba pierwsza nie została doprowadzona do końca z powodu uszkodzenia cegły w czasie sadzenia złomu. W próbie drugiej cegły wbudowano w tylnej ścianie pieca naprzeciw pierwszego okna wsadowego w odległości 0,5 m od skosu tylnej ściany głowicy i ok. 40 cm od sklepienia



Rys. 13. Krajowa cegła magnezytowa III po pracy w piecu martenowskim.



Rys. 14. Zagraniczna cegła magnezytowa po pracy w piecu martenowskim.

w kwadrat o powierzchni ok. $0,5\text{ m}^2$ na całą grubość ściany. Piec Nr II pracował ok. 4 mies. i po wykonaniu normalnej ilości 270 wytopów odstawiony został do remontu. Cegły próbne zachowały się podobnie jak zagraniczne tak w okresie ogrzewania jak i podczas normalnej pracy pieca.

Poza próbami w stalowniach cegłę próbną II i III wypróbowano również w piecach grzewczych walcowni hut B i A. W hucie B zużyto 2400 kg cegły II oraz niedużą ilość cegły III na wymurowanie spodów pieców wgłębnych dla ogrzewania wlewków 3000 kg. W piecach wgłębnych cegła narażona jest na równoczesne działanie żużla i obciążenia wlewkami przy $1300\text{—}1400^\circ$. Jak stwierdzono, dla pieców wgłębnych walcowni cegła III nadaje się bez zastrzeżeń.

W hucie A zużyto ok. 3000 kg cegły III do wymurowania spodu nowego pieca przepychowego dla ogrzewania wlewków 280 kg. W piecu przepychowym cegła narażona jest na ścieranie przepychanymi wlewkami oraz na działanie żużla przy $1350\text{—}1400^\circ$. W tych warunkach cegła zagraniczna wytrzymuje ok. 3 mies. Jak wykazały próby cegły III w zastosowaniu do pieców grzewczych walcowni bruzdowej spełnia swe przeznaczenie b. dobrze i nie ustępuje cegle zagranicznej, jakkolwiek stosowanie cegły magnezytowej w piecach przepychowych nie jest wskazane ze względu na duże zmiany temperatury.

Z rys. 11—14 widać, że sposób, w jaki postępuje niszczenie i zużycie cegły krajowej nie różni się zasadniczo od typowego niszczenia cegły magnezytowej w tylnej ścianie pieca martenowskiego. Roztwarzając w sobie tlenki żelaza cegła pęcznieje i ogniotrwałość jej zostaje obniżona przez obecność nadmiaru topnika. Wskutek różnicy rozszerzalności między częścią zdrową cegły a częścią nasyconą tlenkami żelaza, następuje pękanie i odpadanie kawałków cegły od strony ognia. Na działanie żużla cegła krajowa jest nawet bardziej odporna od cegły zagranicznej (słowackiej), jak to widać z rys. 7 i 8. Zostało to potwierdzone szeregiem dalszych prób.

Wnioski. 1) Przez wprowadzenie do magnezytu krajowego dostatecznej ilości topników umożliwiono produkcję z tego surowca ogniotrwałych wyrobów magnezytowych o dobrej wytrzymałości mechanicznej oraz dostatecznie odpornych na działanie zasadowych żużli przy wysokiej temperaturze.

2) Technologiczny proces wprowadzenia topników został opracowany szczegółowo i może być w dowolnym czasie zastosowany bez instalowania urządzeń dodatkowych, w połączeniu z procesem prażenia magnezytu. Proces ten odróżnia się korzystnie taniością i prostotą od innych znanych procesów spiekania magnezytu ubogiego w topniki.

3) Proces ten umożliwi przeróbkę na magnezyt spieczony również tych rodzajów surowego magnezytu grochowskiego, które dotychczas do tego celu nie były używane z powodu braku związków żelaza, a stanowią większość złóż grochowskich. To samo odnosi się do magnezytu, o podobnym składzie, występującego w Sobótce.

4) Cegła magnezytowa, wykonana całkowicie z nażelażnionego magnezytu grochowskiego, różni się od cegły, wykonanej z surowca zagranicznego, ilością substancji, spajającej poszczególne ziarna peryklazu, przy czym charakter mineralogiczny tej substancji jest w obu wypadkach podobny i składa się przeważnie z monticellitu. Charakter chemiczny spoiwa i jego ilość są czynnikami decydującymi o jakości wyrobów magnezytowych. Nadmiar cementu międzykrystalicznego i nierównomierne jego rozmieszczenie jak również obniżony stosunek tlenków zasadowych do kwaśnych w cegle krajowej prawdopodobnie są przyczyną:

a) obniżenia ogniotrwałości pod obciążeniem cegły krajowej w stosunku do cegły z surowców zagranicznych, przy czym wartość tej isto-

tnej własności dla cegły krajowej leży w granicach dopuszczalnych wg obowiązujących norm hutniczych,

b) nieco przyspieszonego zużycia cegły krajowej w stosunku do zagranicznej, przy czym charakter zużycia jest podobny w obu wypadkach.

5) Jakość cegły, którą można otrzymać przez nażelażnienie całej ilości produkowanego obecnie magnezytu grochowskiego będzie prawdopodobnie wyższa od jakości cegieł próbnych, ponieważ dzięki wprowadzeniu kontroli produkcji w Grochowie zawartość krzemionki w magnezycie prażonym została obecnie obniżona.

6) Jakość wyrobów magnezytowych, które mogą być otrzymane opisanym sposobem z magnezytu krajowego, jest wprawdzie gorsza od jakości wyrobów z surowca zagranicznego, nie wyłącza to jednak możliwości ich zastosowania w hutnictwie. Jeżeli jako miernik jakości i wartości ruchowej cegły magnezytowej przyjmując tylko ilość wytopów, którą wytrzymuje bez remontu zbudowana z danej cegły tylna ściana pieca martenowskiego, to, przyjmując wyniki obserwacji cegły próbnej w hucie B, gdzie próbę wykonano z najgorszym gatunkiem cegieł i gdzie piece wytrzymują największą ilość wytopów (przeciętnie 400), długotrwałość obmurza z cegły krajowej ustalić można na ok. 80% długotrwałości obmurza z cegły zagranicznej.

W hutach, gdzie piece martenowskie wykonują bez remontu mniejszą ilość wytopów (do 350), cegła krajowa może być użyta z powodzeniem zamiast zagranicznej.

Dla pieców wglębnych i przepychowych walcowni a prawdopodobnie również dla innych pieców grzewczych cegła krajowa, w najgorszym nawet gatunku, może być stosowana bez zastrzeżeń.

LITERATURA

- | | |
|---|--|
| 1) W. Kisielow. Biul. Przem. Mat. Ogn. 1948 Nr 7—8, str. 193/199. | 3) K. Konopicki. Ber. DKG 1937, Nr 3, str. 97 oraz Nr 9, str. 419. |
| 2) W. Kisielow. Biul. Przem. Mat. Ogn. 1947, Nr 9, str. 249/259. | 4) DRP 646859. |
| | 5) W. Kisielow. Biul. Przem. Mat. Ogn. 1948, Nr 9 —12, str. 284. |

NOWOŚCI Z DZIEDZINY HUTNICTWA

MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

OGNIOTRWAŁE CEMENTY I BETONY *)

Poważnym ulepszeniem w dziedzinie budowy różnego rodzaju palenisk przemysłowych jest metoda otrzymywania monolitycznych brył ogniotrwałych najróżniejszych kształtów z mas, układanych w odpowiednich formach. Po zaformowaniu bryły takie wiążą przeważnie na powietrzu, bez wypalania wstępnego, tak iż już w 24 godz. po ubiciu masy można stosować wysokie temperatury bez obawy pęknięć lub znaczniejszych odkształceń. Mała wtórna skurczliwość, duża odporność na szybkie zmiany temperatury i możliwość stosowania tego sposobu przy temperaturach, dochodzących nawet do 1600° i wyżej, sprawiały iż nowa metoda pracy znalazła szerokie zastosowanie w najbardziej uprzemysłowionych krajach. Należy zaznaczyć, iż chodzi tu właściwie o beton ogniotrwały, w którym stosujemy specjalny cement o dużej zawartości glinki (Al_2O_3) jako ceramiczne spoiwo dla odpowiednio dobranych pod względem ziarnistości kawałków cegieł ogniotrwałych.

Dla cementu portlandzkiego, z jego dużą zawartością CaO , stopień zasadowości $\frac{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}{CaO}$ jest większy od 1,7, natomiast dla cementu ogniotrwałego, o dużej zawartości glinki, stopień ten wynosi tylko ok. 0,7. Wypada przypomnieć, że cement ogniotrwały otrzymujemy przez silne wypalanie mieszaniny kamieni wapiennych i boksytu. Przy wypalaniu tym przekraczamy zwykle temperaturę topnienia i otrzymujemy tzw. cement stopiony, odporny na wysokie temperatury.

Porównawcze zestawienie składu chemicznego obu cementów uwidoczniła wspomniane wyżej różnice analizy:

Skład chemiczny cementów w %

Składniki	Cement portlandzki (wg Hütte. 27 wyd t. I, str. 893)	Typowy cement o dużej wartości glinki
SiO	18—23,7	5,25
Al_2O_3	4,5—8,1	37,65
Fe_2O_3	2,1—4,7	12,20
FeO	—	4,56
CaO	60—67,1	37,94
MgO	0,7—4,9	—

W związanym cemencie portlandzkim występuje już przy 200° rozkład $Ca(OH)_2$ na CaO i H_2O . Ponadto duża zawartość CaO daje szereg niskotopliwych eutektyk, uniemożliwiających stosowanie tego cementu przy wyższych temperaturach. Tymczasem w cemencie ogniotrwałym mamy eutektyki CaO i Al_2O_3 o znacznie wyższych temperaturach topnienia. Ze względu na występujące w nim gliniany wapnia cement ogniotrwały nie jest narażony na rozkład $Ca(OH)_2$. Poza jakością cementu ogniotrwałego, jako ceramicznego spoiwa, zasadnicze znaczenie dla właściwości nowego betonu ogniotrwałego mają same wy-

pełniacze. Najczęściej używa się do tego celu odpowiednio łamanych i przesianych (nowych lub używanych) cegieł szamotowych. Im wyższe są temperatury pracy betonu tym wyższą ogniotrwałość winny posiadać cegły. Rozróżniamy 3 grupy ziarnistości materiału wypełniającego w następujących granicach:

- 1) od 19 mm do 3,2 mm
- 2) od 9,5 mm do 3,2 mm
- 3) poniżej 3,2 mm

Przed mieszaniem składników ogniotrwałego betonu trzeba te wypełniacze dobrze zwilżyć, aby nie zabierały wody, niezbędnej do wiązania cementu. Typowy skład objętościowy ogniotrwałego betonu obejmuje 3 części wypełniacza o najgrubszej ziarnistości, 2 części wypełniacza o najdrobniejszej ziarnistości, 1 część cementu ogniotrwałego. Otrzymany w ten sposób ogniotrwały beton wykazuje (zarówno w stanie gorącym jak i po ochłodzeniu) wytrzymałość na ściskanie powyżej 140 kg/cm^2 oraz wtórną skurczliwość rzędu 0,75% i mniej. Współczynniki przewodzenia ciepła dla ogniotrwałego betonu są niższe niż dla cegieł szamotowych dobrze wypalonych, wynoszą bowiem — zależnie od zakresu temperatur — od 0,55 do 0,61 kcal/m.h. °C. Ma on też zatem pewne właściwości izolacyjne. Jako wypełniacze można stosować również materiały ogniotrwałe o wyższej ogniotrwałości (np. sillimanit, MgO itd.), podwyższając w ten sposób ogniotrwałość samego betonu. Tak np. stopiona glinaka jako wypełniacz pozwala mu wytrzymać temperatury robocze nawet do 1770°. Oprócz zwykłych brył betonowych różnych kształtów, stosowanych w praktyce, w wypadku istnienia naprężeń rozciągających (np. przy gięciu) można stosować uzbrojenie stalowe i w betonie ogniotrwałym. W tym wypadku należy zwrócić uwagę 1) na różny współczynnik rozszerzalności cieplnej stali i ogniotrwałego betonu i 2) na znany ujemny wpływ podwyższonej temperatury na wytrzymałość stali oraz na granicę płynności. Dlatego też żelbet ogniotrwały wymaga specjalnej elastycznej warstwy pośredniej między prętami uzbrojenia a betonem (np. przy pomocy papki, zrobionej z tektury azbestowej) i ma b. ograniczone zastosowanie. W każdym razie praca uzbrojonego betonu nie powinna odbywać się przy temperaturach, przekraczających 400° dla uzbrojenia.

Pośród licznych zastosowań ogniotrwałych betonów należy wymienić budowę pośrednich ścianek granicznych, prowadzących spaliny w nowoczesnych kotłach parowych, zwłaszcza w wypadku opalania tych kotłów przy pomocy pyłu węglowego. Beton znalazł w kotłach zastosowanie także dla wyłożenia przestrzeni paleniskowej, sklepień i drzwiczek.

Nader rozpowszechnione jest stosowanie cementów ogniotrwałych w połączeniu z ceglami obmurowania. Ogólnie biorąc, skład chemiczny takiego cementu winien odpowiadać składowi chemicznemu współpracujących cegieł, aby w ten sposób zapobiec szkodliwemu chemicznemu oddziaływaniu na siebie poszczególnych części tego obmurowania. Cement ten jest nie tylko cennym spoiwem ceramicznym, lecz dzięki b. małej skurczliwości, podejmuje też elastycznie częste odkształcenia termiczne; ma on również chronić spoiny przed szkodliwym działaniem żużla

*) Dr A. E. Williams. The Refractories Journal 1949, listopad.

oraz przed przenikaniem powietrza na wewnątrz lub spalin na zewnątrz i to przy temperaturach aż do 1500°. Wypada przypomnieć, iż stosunkowo cienka (ok. 5 mm) warstwa ogniotrwałych cementów winna wykazywać b. dobrą przyczepność do cegieł; pomimo koniecznego spiekania się ma ona stale zachowywać dostateczną ogniotrwałość. Istnieje wiele gatunków takich cementów, odpowiadających różnym zakresom temperatur i różnym warunkom pracy. Oczywiście co pewien czas warstwa ochronna cementu niszczy się i winna być zastąpiona nową. Dlatego też fabrykację cementów ogniotrwałych mogą podejmować w skali przemysłowej jedynie takie zakłady, które posiadają odpowiednią wieloletnią praktykę i należycie zorganizował 1949, listopad.

zowaną kontrolę laboratoryjną. Cementy ogniotrwałe z dużą zawartością składników chromitowych lub chromitowo-magnezytowych można również stosować jako powłoki na wewnętrznych ścianach pieców martenowskich, gdzie zabezpieczają one cegły ogniotrwałe przed zbyt szybkim wyżeraniem przez żużel.

Wreszcie trzeba zauważyć, że niektóre gatunki ogniotrwałego cementu nadają się do powlekania natryskowego (na wzór torkretowania) poszczególnych uszkodzonych miejsc w paleniskach i to w stanie jeszcze gorącym. W ten sposób łatwo zabezpieczamy osłabione spoiny cegieł ogniotrwałych od zniszczenia, jak również możemy w sposób prosty i skuteczny łątać wyżarcia i pęknięcia w najbardziej eksponowanych miejscach pieców.

Z. Warczewski

GOSPODARKA ENERGETYCZNA

ZAGADNIENIE GOSPODARKI GAZOWEJ W HUTNICTWIE ZACHODNIO-NIEMIECKIM

I. Zaspatrzenie w węgiel. Studiując prasę fachową*) Niemiec Zachodnich, można stwierdzić, iż nowy rozwój wytwórczości niemieckiego hutnictwa napotyka na trudności nie tylko w dziedzinie gospodarki surowej ale również i w dziedzinie gospodarki energetycznej.

Trzeba pamiętać, iż (przynajmniej dotychczas) wytwórczość stali została w Niemczech silniej okrojona niż wydobywanie węgla kamiennego. Tak więc w 1938 r. na dzisiejszym terytorium Bizonii wytworzono 17 mln. t stali, obecny zaś paup wytwórczości na tym terenie wynosi 10,7 mln. t rocznie, a zatem ok. 63% wytwórczości z 1938 r. Natomiast na całym swym obszarze przedwojennym Niemcy w 1938 r. wydobły 186 mln. t węgla kamiennego. Jeżeli odliczyć ówczesny eksport 32,5 mln. t oraz ówczesne wydobycie utraconych po drugiej wojnie światowej obszarów 45,6 mln. t, otrzymamy 107,9 mln. t węgla kamiennego jako przedwojenną wielkość krajowej konsumpcji węgla kamiennego w dzisiejszych Niemczech Zachodnich. W kwocie tej ogólnej konsumpcji węgla kamiennego tkwiły już oczywiście poważne ilości węgla zużytego na cele zbrojeniowe (1938 r. był przecież rokiem gorączkowych przygotowań wojennych ze strony Hitlera). Fowyższym danym z 1938 r. należy przeciwstawić obecne średnie dzienne wydobycie Zagłębia Ruhry 330.000 t/24 h; wydobywaniu temu odpowiedziało w br. ok. 90 mln. t węgla kamiennego na potrzeby rynku krajowego i na eksport.

W 1950 r. średnie wydobycie dzienne ma wynieść 450 000 t/24h; rozporządzalna ilość węgla kamiennego osiągnie 120 mln. t/rok. Wreszcie po ukończeniu planu Marshalla wydobycie węgla kamiennego w Niemczech Zachodnich ma dojść do 500 000 t/24 h, czemu odpowie ilość 135 mln. t/rok na potrzeby rynku krajowego i na eksport. Jak widać stąd, już w 1950 r. rozporządzalne 120 mln. t węgla kamiennego pozwoli również na poważny eksport, choćby nawet wewnętrzny Niemiec Zachodnich miał otrzymać w 100% tę samą ilość 107,9 mln. t węgla kamiennego, jaką miał do dyspozycji w 1938 r.

Wobec tak pomyślnej sytuacji na rynku węglowym udział hutnictwa niemieckiego w krajowej konsumpcji węgla kamiennego ma wzrosnąć z 18% przed wojną do 20% w 1950 r. Oczywiście dane te zakładają, że plan Marshalla jest naprawdę realny.

II. Zaspatrzenie w gaz kokсовy. Hutnictwo niemieckie nie obawia się trudności w dziedzinie dostaw węgla koksującego i płomiennego. Wysuwają ono natomiast szereg dezyderatów w sprawie zaopatrzenia hut w gaz kokсовy z sąsiednich koksowni i z dalekosiejszych rurociągów.

W myśl uchwały Konferencji Poczdamskiej z 1945 r. dawne wielkie mieszane koncerny hutniczo-węglowe zostały rozwiązane, przy czym m. in. oddzielono zasadniczo górnictwo węglowe od hutnictwa. W ten sposób za jednym zamachem Anglosasi utrudnili konkurencję niemiecką na obcych rynkach. Nowa organizacja hutnictwa zachodnio-niemieckiego opiera się na znanym rozporządzeniu Nr 75 wojskowego zarządu brytyjskiego i amerykańskiego z listopada 1948 roku. Jeżeli więc przed wojną hutnictwo niemieckie sądziło, że dzięki istnieniu mieszanych koncernów posiada dostateczny wpływ na zabezpieczenie sobie odpowiednich ilości gazu kokсового, obecnie obawia się ono, że ten przydział gazu nie odpowie wszystkim życzeniom hut. Jak widać z załączonej mapki (rys. 1) rurociągów dalekosiejszych gazu kokсового, zaopatrzenie niemieckiego przemysłu w gaz kokсовy było w czasie wojny zapewnione niemal w całym kraju.

Od Zagłębia Ruhry aż do Saksonii, Badenii, Berlina i Kassel istniały wielkie linie gazociągów dalekosiejszych, zaopatrujących najważniejsze ośrodki przemysłowe w gaz. Tak np. w 1942 r. z posiadanych ogólnych wolnych ilości gazu kokсового 13,3 mlrd. Nm³ oraz wolnych ilości gazu miejskiego 4,4 mlrd. Nm³ cały przemysł niemiecki konsumował 13,2 mlrd. Nm³, tj. prawie 75% ogólnych wolnych ilości obu tych gazów. Z ilości tej przy pomocy rurociągów dalekosiejszych przemysł otrzymał 3,7 mlrd. Nm³, a więc tylko ok. 28% swej ogólnej konsumpcji; dwukrotnie większą ilość gazu przesyłały koksownie wprost do sąsiednich zakładów. W tym samym 1942 r. gospodarstwa domowe w Niemczech zużyły 3,6 mlrd. Nm³, a więc przeszło 20% ogólnej ilości wolnego gazu. Tak olbrzymi wzrost konsumpcji gazu kokсового przez Niemcy został osiągnięty dzięki coraz bardziej rozpowszechnionemu stosowaniu gazów słabych (b. dobrze oczyszczonego gazu wielkopiecowego lub gazadnicowego) do opalania pieców koksowych. Ponadto w wyniku racjonalnej polityki paliwowej wyrugowano stosowanie cennego gazu kokсового ze wszystkich kotłowni.

W obliczu powyższych danych liczbowych winno się uważać obecne pretensje hutnictwa niemieckiego do zwiększonej dostawy gazu kokсового za nieuspra-

*) W. A. Güldner. Stahl u. Eisen 1949, str. 535—543 i K. H. Martin. Stahl u. Eisen 1949, str. 558—561.

Przyczyny tak wielkiej konsumpcji gazu koksowego w stalowniach należy upatrywać w tej okoliczności, iż przed wojną tylko $\frac{1}{3}$ pieców martenowskich w Niemczech pracowała na gorącym gazie czadnicowym, podczas gdy dalsze $\frac{1}{3}$ na gazie mieszanym (wielkopieczowym i koksowym), a wreszcie pozostała $\frac{1}{3}$ na zimnym gazie koksowym. Oprócz niezależnienia się od kłopotów z czadnicami takiemu rozpowszechnieniu gazu koksowego w hutnictwie sprzyjała racjonalna polityka cen gazu.

IV. Ceny gazu koksowego. Jak wiadomo, gaz koksowy jest produktem sprężonym w każdej koksowni i w gruncie rzeczy nie można mówić o jego koszcie własnym. Dlatego też racjonalna polityka cen musi uwzględnić współzależność, istniejącą między cenami średnich sortymentów węgla kamiennego a gazem koksowym. Należy przypomnieć, iż przed wojną w Niemczech 10^9 kcal w gazie koksowym loco koksownia kosztowało 1,33 razy więcej niż 10^6 kcal w węglu (bez kosztów przewoźnego). Loco wielki odbiorca ten sam gaz koksowy kosztował 1,75 razy więcej niż węgiel (z uwzględnieniem przewoźnego na odległość 25 km). Ponieważ w 1949 r. huty niemieckie płaciły za gaz ceny, odpowiadające mnożnikowi 1,82 w stosunku do węgla, nie można uważać, aby nowe taryfy gazowe znacznie odbiegały pod względem swego poziomu od taryf przedwojennych. Obawa hutnictwa niemieckiego o dalszy odpływ gazu koksowego do lepiej płacących odbiorców jest zresztą i z tego względu nieuza-

sadniona, iż poza syntetycznym przemysłem chemicznym, który został po wojnie w dużej mierze unieruchomiony, nie ma konsumentów na tak wielkie ilości gazu. W 1938 r. huty niemieckie zużywały średnio 256 Nm^3 gazu koksowego/t stali surowej (bez uwzględnienia produkcji elektrostalowni i odlewów stalowych), br. zaś osiągnęły one również $256 \text{ Nm}^3/\text{t}$ stali z tym, że w 1950 r. zamierzają dojść do $289 \text{ Nm}^3/\text{t}$ stali.

Powyższe liczby zużycia bynajmniej nie świadczą o upośledzeniu hutnictwa niemieckiego przy zaopatrywaniu w gaz koksowy. Jak wiadomo, nowoczesne piece martenowskie pracują jednakowo dobrze na różnych paliwach o ile tylko mają odpowiednio skonstruowane głowice i komory regeneracyjne. Dlatego też w najgorszym razie huty niemieckie będą musiały przerobić część pieców, opalanych dotąd zimnym gazem koksowym, na gaz czadnicowy lub mieszany.

Abstrahując od pewnych kosztów, jest to najzupełniej słuszne i zgodne z tymi zasobami energii pierwotnych, jakie posiadają Niemcy Zachodnie. Można przy tym z góry przewidzieć, iż niezależnie od rodzaju paliwa dadzą się w ten sposób osiągnąć równie korzystne wyniki produkcyjne i cieplne. Nie podobna tu oczywiście powoływać się na tak bogate w inne cenne paliwa kraje jak Stany Zjednoczone, których piece martenowskie są w przeważającej części opalane gazem z młym lub rozpylonym paliwem ciekłym (smoła, pozostałości dystalacji).

Z. Warczewski

OBRÓBKA CIEPLNA

OCENA ODKSZTAŁCEŃ STALI PODCZAS OBRÓBKII CIEPLNEJ *)

Zdolność materiału do zachowania wymiarów podczas obróbki cieplnej ma duże znaczenie dla części maszyn i silników, poddawanych ulepszeniu cieplnemu po całkowitej obróbce mechanicznej.

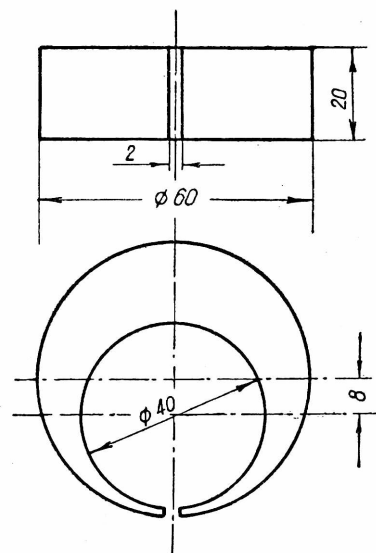
Największe odkształcenia stali powstają przy hartowaniu, głównie skutkiem nierównomiernej szybkości chłodzenia w różnych częściach przekroju, co pociąga za sobą nierównomierną przemianę austenitu w martenyt. Zalecane metody hartowania: stopniowe i przerywane mają na celu zmniejszenie wewnętrznych naprężeń w stali i zmniejszenie odkształceń. W celu odpowiedniego doboru materiału i sposobu hartowania konieczna jest prawidłowa ocena odkształcania różnych gatunków stali w różnych warunkach obróbki cieplnej.

Dotychczas skłonność stali do odkształceń badano na próbkach o kształcie ekscentrycznych pierścieni, rozciętych w cienkiej części (rys. 1), które hartowano w określonych warunkach; odkształcenia stali oceniano ze zmiany wymiaru rozcięcia. Metoda ta nie znalazła jednak szerokiego zastosowania, albowiem otrzymane wyniki nie są stałe: w jednym wypadku rozcięcie zwiększa się, w innym zaś zmniejsza. Metoda ta nie daje rzeczywistego obrazu odkształceń, a raczej charakteryzuje objętościowe zmiany w stali.

Zmiany objętości przy hartowaniu, chociaż są główną przyczyną odkształceń stali, jednakże nie określają jeszcze jej wielkości i charakteru.

Wiadome jest, że zwiększenie objętości stali przy hartowaniu znajduje się w prostej zależności od zawartości węgla; im wyższa zawartość węgla w stali, tym większy wzrost objętości. Jednak jeżeli idzie o od-

kształcenia, zależność taka nie istnieje. Bywają wypadki, że stal o niskiej zawartości węgla odkształca się przy hartowaniu znacznie więcej niż stal o wyso-

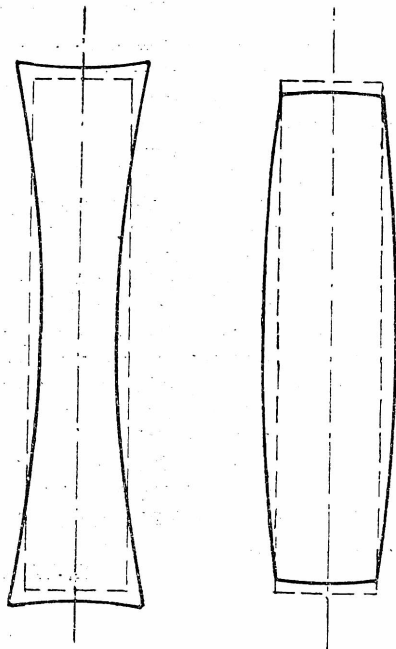


Rys. 1. Pierścień mimośrodkowy przecięty

kiej zawartości węgla. Zjawisko to można objaśnić tym, że zmiana wymiarów, wywołana zwiększeniem objętości, zachodzi niejednakowo w różnych kierunkach: w jednym kierunku wymiar zwiększa się,

*) R. J. Moczalkin, Zawodskaja Laboratoria 1949, Nr 10, str. 1229/32.

a w drugim, zmniejsza się w porównaniu z wymiarami przed hartowaniem. W rezultacie różne gatunki stali przy hartowaniu rozmaicie się odkształcają: w jednych stalach długie wymiary zwiększają się a krótkie zmniejszają, a w drugich zmniejszenie wymiarów zachodzi w kierunku podłużnym, a zwiększenie w poprzecznym (rys. 2)



Rys. 2. Odkształcenie stalowego cylindra przy hartowaniu. ---- Kształt przed hartowaniem, — Kształt po hartowaniu

Doświadczalnie stwierdzono, że po odpuszczeniu zahartowanej próbki stalowej przy wysokiej temperaturze, kiedy struktura materiału wykazuje te same składniki, jak w stanie wyjściowym. Wymiary próbki nie będą takie, jakie były przed hartowaniem lecz nieco zmienione. Jeśli zmiana wymiaru próbki stalowej przy hartowaniu była tylko wynikiem zachodzącej zmiany objętości, wówczas wymiary jej przed hartowaniem oraz po hartowaniu i wysokim odpuszczeniu powinny być te same. Tego jednak nie zaobserwowano, ponieważ przy procesie hartowania zachodzą w materiale odkształcenia plastyczne. Wielkość odkształceń plastycznych jest stała dla danego gatunku stali przy określonych warunkach hartowania. Wielkość ta jest więc wskaźnikiem stopnia odkształcenia stali i można stosować ją jako miarę przy porównawczej ocenie odkształceń różnych stali w określonych warunkach obróbki cieplnej. Zalecana metoda badania odkształceń stali, oparta na wyżej podanych rozważaniach, przedstawia się następująco: próbkę cylindryczną o średnicy 20 mm i długości 100 mm w stanie wyżarzonym lub zmiekkczonym mierzy się mikromierzem z dokładnością do 0,01 mm; następnie próbkę tę hartuje się w ustalony sposób i odpuszcza, w celu otrzymania składników strukturalnych, jakie posiadał materiał wyjściowy.

Różnica długości próbki przed hartowaniem i po hartowaniu i wysokim odpuszczeniu wskazywać będzie wielkość ostatecznych odkształceń stali w określonych warunkach hartowania.

W stalach węglowych najmniejsze odkształcenia wykazuje stal „Y7”. Odkształcenia stali nadeutektoidalnej „Y10” mają wartość większą lecz odwrotną.

Przy tych stalach charakter odkształceń jest inny niż przy stalach podeutektoidalnych.

Tablica I

Orientacyjny skład chemiczny badanych stali

Znak stali	Orientacyjny skład chemiczny w %						
	C	Mn	Si	Cr	W	Ni	Mo
15	0,15	0,50	0,25	—	—	—	—
30	0,30	0,65	0,25	—	—	—	—
45	0,45	0,65	0,25	—	—	—	—
Y 7	0,70	max. 0,40	max. 0,35	—	—	—	—
Y 10	1,00	0,30	0,35	—	—	—	—
12 XH3A	0,15	0,45	0,25	0,75	—	3,0	—
18 XHBA	0,18	0,40	0,25	1,50	1,0	4,2	—
38 XA	0,38	0,65	0,25	0,95	—	—	—
30 XΓCA	0,30	1,00	1,00	1,00	—	—	—
40 XHMA	0,40	0,65	0,25	0,75	—	1,5	0,20

Tablica II

Odkształcenia badanych stali

Znak stali	Długość próbki w mm			Ostateczne odkształcenie w %	Ośrodek chłodzący
	Przed hartowaniem	Po hartowaniu	Po odpuszczeniu		
Stale węglowe					
15	102,08	102,24	102,20	+ 0,12	Woda
30	102,10	102,48	102,38	+ 0,28	"
45	102,01	102,35	102,19	+ 0,18	"
Y 7	102,16	102,37	102,18	+ 0,02	"
Y 10	102,10	102,08	101,83	- 0,27	"
Stale stopowe					
12 XH3A	101,96	102,29	102,28	+ 0,32	Woda
	101,62	101,72	101,72	+ 0,10	Olej
18 XHBA	101,80	102,08	102,04	+ 0,24	Woda
	101,23	101,10	101,14	- 0,09	Olej
38 XA	101,93	102,20	102,07	+ 0,14	Woda
	101,86	101,96	101,86	0,00	Olej
0 XΓCA	100,42	100,73	100,59	+ 0,17	Woda
	100,25	100,31	100,24	- 0,01	Olej
40 XHMA	101,98	102,26	102,13	+ 0,15	Woda
	101,67	101,75	101,65	- 0,02	Olej

Przy stalach stopowych, hartowanych w wodzie, największym odkształceniom ulegają stale niskowęglowe do nawęglania, przy czym przy hartowaniu w oleju odkształcenia znacznie się zmniejszają. W celu podniesienia dokładności oceny odkształceń stali można zalecić wielokrotne hartowanie z pośrednimi odpuszczeniami, skąd oblicza się średnią wartość deformacji. W tym przypadku nagrzewanie próbki należy przeprowadzić w piecu z atmosferą ochronną, dla uniknięcia powstawania zgorzeli.

Opisana wyżej metoda określania odkształceń stali przy obróbce cieplnej odznacza się prostotą, nie wymaga specjalnych urządzeń i dostępna jest dla każdego laboratorium.

Metoda ta daje pewne wyniki, pozwalające sądzić o charakterze i wielkości zmiany wymiarów części przy hartowaniu.

W. Kowalski

HARTOWANIE INDUKCYJNE NARZĘDZI ZE STALI SZYBKOTNĄCEJ*)

Trudności, napotymane przy nagrzewaniu indukcyjnym stali szybko tnących, polegają na tym, że wysoka temperatura, wymagana dla rozpuszczenia jak największej ilości węglików, może łatwo spowodować szkodliwe objawy przegrzania. Prócz tego niska przewodność cieplna stali szybko tnącej wymaga dużej ostrożności przy jej nagrzewaniu w celu uniknięcia pęknięć w materiale. Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń ustalono niżej podane zasady hartowania indukcyjnego noży ze stali szybko tnącej typu 18-4-1.

Hartowaniu podlega tylko ostrze noża. Do nagrzewania indukcyjnego stosuje się cewkę indukcyjną pierścieniową jednowojową, o wielkości średnicy wewnętrznej, zapewniającej odstęp cewki od noża wielkości 4 do 7 mm. Powiększenie odległości między nożem a cewką zmniejsza efekt nagrzewania, korzystnie jednak wpływa na równomierność nagrzewania materiału, co jest szczególnie ważne dla noży o kształcie prostokątnym. Wysokość cewki powinna być o 1 do 2 mm mniejsza od ostrza noża. Koniec noża powinien podczas nagrzewania wystawać od spodu z cewki o 1 do 2 mm, gdyż w przeciwnym razie może nastąpić przegrzanie. Nagrzewanie przeprowadza się w 4 etapach:

- 1) Nóż nagrzewa się przez 5—7 sek. do temperatury ok. 550°, tj. słabo widzialnego koloru żarzenia; następnie wyjmuje się go na kilka se-

kund, aby nastąpiło wyrównanie temperatury na całym przekroju.

- 2) Nóż w dalszym ciągu nagrzewa się do temperatury czerwonego żaru 750—800° i wyjmuje się na kilka sekund w celu wyrównania temperatury.
- 3) Nóż doprowadza się do koloru żarzenia, odpowiadającego ok. 1000° i wyrównuje się temperaturę na całym przekroju jak wyżej.
- 4) Nóż nagrzewa się do koloru jaskrawo-białego żarzenia (ok. 1300°) i szybko hartuje w oleju.

Ogólny czas nagrzewania wynosi 60—90 sek. Po zahartowaniu nóż poddaje się normalnemu odpuszczeniu, przewidzianemu dla stali szybko tnącej. Noże, hartowane indukcyjnie i odpuszczane w sposób zwykły, wykazują normalną strukturę martenzytyczno-karbidyczną i normalną twardość. Badanie zdolności skrawania wykazało pewną wyższość noży hartowanych indukcyjnie nad nożami hartowanymi w sposób zwykły.

Indukcyjnemu hartowaniu mogą podlegać i inne rodzaje narzędzi, wykonane ze stali szybko tnących, jednakże w każdym poszczególnym przypadku należy ustalić odpowiednią metodę indukcyjnej obróbki cieplnej dla danego materiału i danego rodzaju narzędzia.

W. Kowalski

*) L. S. Liwszic. Stanki i Instrument. 1949 Nr 7, str. 27.

SPAWANIE I CIĘCIE

NOWE FRACE W DZIEDZINIE ELEKTROD DO SPAWANIA

Wyrazem dążenia do podniesienia wydajności i ułatwienia pracy spawacza oraz w pewnym stopniu uniezależnienia się od kwalifikacji i chwilowego usposobienia tego ostatniego jest opracowanie elektrod „o głębokim wtopieniu” tudzież specjalnego gatunku elektrod „dotykowych”, wytwarzanych obecnie w Holandii, które opisuje P. C. van der Willigen. Elektrody „dotykowe” nie są nowością i były szeroko rozpowszechnione już przed drugą wojną światową. Odnaczały się one b. grubą otuliną, opartą na tlenkach żelaza i stapiającą się w czasie spawania wolniej niż drut elektrody, co powodowało tworzenie się na końcu elektrody dużego krateru, umożliwiającego przyciskanie końca elektrody do powierzchni spawanego przedmiotu. Zasadniczą wadą tych elektrod była stosunkowo duża ilość ciężkiego, zbitego żużla, który przy prawidłowym ułożeniu spoiny na dobrze przygotowanym materiale sam podnosił się ze spoiny. Natomiast przy najmniejszych wadach spoiny czy też nierównościach powierzchni żużel odchodził b. trudno. Następną wadą były niskie własności wytrzymałościowe stopiwa, a zwłaszcza udurowienie. Elektrody, opisywane przez van der Willigena, posiadają otulinę o podwójnej grubości w stosunku do średnicy drutu elektrodowego, której głównym składnikiem jest proszek żelaza. Pomimo tak znacznej grubości otuliny elektrody te wytwarzają przy spawaniu stosunkowo nieduże ilości żużla. Powstający na końcu elektrody krater umożliwia „dotykowe” spawanie i pozwala na bezbłędne wykonywanie spoin nawet początkującym spawaczom. Dalszymi zaletami tych elektrod jest b. wysoka wydajność (tabl. I), spowodowana z jednej strony przechodzeniem proszku żelaza do stopiwa,

z drugiej zaś — możliwością stosowania wysokich natężeń prądu bez obawy podpażeń, głębokie wtopienie i łatwe zapalenie elektrody nawet przy użyciu spawarek o niskim napięciu zapłonu.

Tablica I

Porównanie wydajności specjalnej elektrody „dotykowej” i normalnej elektrody grubootulonej (wg van der Willigena)

Elektroda	„Dotykowa” ⊙ 5 mm	Grubootulona ⊙ 7 mm
Natężenie prądu Amp.	375	375
Napięcie w łuku V	42	30
mg stopiwa/sek.	1700	1150
mg stopiwa/Amp. sek.	4,5	3,1

Van der Willigen porównuje omawiane holenderskie „dotykowe” elektrody z obecnie lansowanymi w Ameryce elektrodami do „gorącego spawania”, gdzie stosuje się elektrody o średnicach ponad 7 mm i b. wysokie natężenia prądu. Podkreśla on wyższość elektrod „dotykowych”, które: 1) nie męczą tak spawacza, gdyż elektroda jest w czasie spawania oparta o przedmiot, 2) wykazują b. niskie straty na rozprysk, 3) nie podpalają spawanego materiału, 4) nie wytwarzają i nie wypromieniowują tyle ciepła na zewnątrz (działanie krateru), co jest szczególnie nieprzyjemne przy cieplej pogodzie.

Innym przedstawicielem tej grupy elektrod, oprócz amerykańskich elektrod klas E 6020 i E 6030,*) są radzieckie elektrody marki CM7, również pozwalające na stosowanie wysokich natężeń prądu (dla $\varnothing$ 5 mm ok. 300 Amp.), bez obniżenia jakości spawanego złącza i zapewniające w tych warunkach podwyższenia wydajności pracy o ok. 50%.

Prace badawcze nad spawaniem stali o wysokiej wytrzymałości pozwoliły stwierdzić wyraźną przewagę elektrod o otulinach zasadowych, których głównymi składnikami są CaF_2 i CaCO_3 . Elektrody owej grupy spełniają 2 podstawowe warunki spawania tej grupy stali, a mianowicie: a) pozwalają przy doprowadzeniu stosunkowo małej ilości ciepła na układanie spoin o dużym przekroju, co w sumie zmniejsza naprężenia w spawanym złączu i b) zmniejsza stopień wymieszania się stopiwa z roztopionym metalem spawanej stali. Zasadowe otuliny pozwalają poza tym na daleko idącą redukcję składników stopowych z otuliny do stopiwa, na uzyskanie wysokiego procentu wykorzystania żelazo-manganu, będącego nieodzownym składnikiem prawie wszystkich typów otulin, zapewniają daleko posunięte odalenie i odgazowanie stopiwa, niski stopień zanieczyszczenia tego ostatniego wtrąceniami niemetalicznymi oraz doskonałe własności wytrzymałościowe. Na przeszkodzie jednak szerokiemu zastosowaniu tych elektrod stoi z jednej strony niewystarczająca spawalność prądem zmiennym, a z drugiej niskie szybkości spawania i zazwyczaj nieco twardy żużel. Przyczyna tego leży w niedostatecznym opanowaniu problemu składu otulin zasadowych i techniki procesu powlekania elektrod, gdyż w pewnych wypadkach do produkcji tego typu elektrod nie mogą być stosowane normalnie używane środki wiążące. Poza tym dotychczas nie został jeszcze wystarczająco zbadany wpływ wszystkich składników otuliny na własności spawalnicze elektrod, a zwłaszcza na stabilizację łuku elektrycznego. Badania F. Rapatza i W. Himmitzcha stanowią pewien krok naprzód, nie wyjaśniają wszakże całości tego problemu.

Zagadnienie szybkości topienia się elektrod powlekanych było przedmiotem badań I. A. Lipeckiego, który ustalił pewną zależność między szybkością topienia się a energią siatki przestrzennej tlenków, znajdujących się w otulinie. Tlenki o wysokiej energii siatki przestrzennej, jak TiO_2 , SiO_2 i Al_2O_3 zasadniczo znacznie zwiększają szybkość topienia się. Pewien wyjątek stanowi MnO_2 , który również działa w tym samym kierunku.

Powody wrażliwości spoin na pękanie i tworzenie się pęcherzy gazowych, były przedmiotem badań kilku angielskich uczonych. L. Reeve ustalił, że „krytyczna” zawartość siarki w stopiwie, prowadząca do tworzenia się pęcherzy gazowych i powstawania pęknięć, jest tym większa, im wyższy jest stopień utlenienia stopiwa i im niższa jest jego twardość. W. Andrews badał stopiwo: a) 20 elektrod odpowiadających przepisom normy B. S. 639, b) Union-Melt przy stosowaniu różnych dodatków żelazo-manganu i żelazokrzemu do proszku oraz c) jednego gatunku elektrod o otulinie zasadowej na zasadzie CaF_2 , wykonując szczegółowe analizy chemiczne zwykłymi metodami, topiąc w próżni i ekstrakcji jodowej. Badania te pozwoliły stwierdzić decydujący wpływ zawartości i rozmieszczenia wodoru, azotu i tlenu na własności stopiwa. Specjalne znaczenie posiada stwierdzenie, że zwykłymi metodami analizy chemicznej nie podobno ustalić rzeczywistych zawartości manganu i krzemu

w stopiwie. Jak to pozwala stwierdzić analiza za pomocą ekstrakcji jodowej, przy pewnych gatunkach elektrod pierwiastki te znajdują się w stopiwie prawie całkowicie w postaci tlenków i krzemianów. To tłumaczy częściowo wyższe własności wytrzymałościowe i większą odporność na pękanie spoin, wykonanych przy pomocy Union-Melt, a zwłaszcza elektrodami o otulinach zasadowych na zasadzie CaF_2 w porównaniu do stopiwa elektrod o innych otulinach.

Liczne i szczegółowe badania prowadzono również nad ustaleniem wpływu wodoru na własności stopiwa. A. E. Flanigan badał ciągliwość stopiwa: a) wykonanego elektrodami amerykańskimi klasy E 6010 o b. wysokiej zawartości wodoru w stopiwie oraz b) wykonanego elektrodami o otulinie zasadowej na zasadzie CaF_2 czy też przy pomocy Union-Melt, o niskiej zawartości wodoru, przy czym te ostatnie poddawano dla porównania dodatkowo sztuczemu nawodorowywaniu w kwasie siarkowym. Spoiny układano na płytkach z niskowęglowej stali i poddawano próbie gięcia. Spawano na zimno, jak również z podgrzewaniem płytek, a poza tym część prób poddano po spawaniu obróbce cieplnej. Badania pozwoliły stwierdzić, że krótkie wyżarzanie stopiwa przy 450° powoduje całkowite usunięcie wodoru i znacznie podwyższa ciągliwość stopiwa. Podobnie winno działać dłuższe odprężanie przy 120—350°, albowiem już krótkotrwałe przebywanie przy tych temperaturach prowadziło do znacznego obniżenia zawartości wodoru i podwyższenia ciągliwości stopiwa. Wtórne nawodowanie ubogiego w wodór stopiwa powoduje, już przy znacznie niższych zawartościach niż zdarza się to przy normalnym stopiwie, silny spadek ciągliwości. Przy podgrzewaniu płytek przed spawaniem do temperatury co najmniej 190° stwierdzono znaczne podwyższenie zawartości wodoru w stopiwie, lecz równocześnie i znacznie większą ciągliwość w porównaniu do stopiwa, wykonanego tymi samymi elektrodami na zimno. W tych wypadkach ciągliwość stopiwa równała się ciągliwości prób, wyżarzonych przy 450°, a powtórne wyżarcie przy 450°, dawało wprawdzie znaczne obniżenie zawartości wodoru, nie powodowało jednak dalszego podwyższenia ciągliwości. Wobec tego wszakże równocześnie stwierdzono, iż przy spawaniu na zimno zarówno bogate w wodór stopiwo elektrod klasy E 6010, jak i ubogie elektrod o otulinie zasadowej na zasadzie CaF_2 oraz sposobem Union-Melt, posiadało zbliżoną ciągliwość, wzrastającą po wyżarzeniu przy 350°, badania Flanigana nie pozwalały na wyciągnięcie konkretnych wniosków o stopniu szkodliwości wodoru w stopiwie. Wpływ stopnia wysuszenia otuliny na własności spawalnicze i wytrzymałościowe był badany przez H. Staegera i F. Helda, którzy stwierdzili, że pomimo zupełnie różnego zachowania się elektrod o wilgotnych i suchych otulinach w czasie spawania, stopień wysuszenia otuliny nie wywiera istotnego wpływu na statyczne własności wytrzymałościowe stopiwa. Natomiast badania wytrzymałości przy obciążeniach zmiennych wykazały b. poważny spadek przy wszystkich próbach, wykonanych elektrodami o otulinie wilgotnej, co pozwala przypuszczać, że jednym z powodów tego zjawiska jest podwyższenie zawartości wodoru w stopiwie, wywołujące tworzenie się tzw. „rybich oczek” i suchych przełomów na normalizowaniu udowodnione w pracach F. H. Müllera oraz A. Mattinga, F. Gentnera i R. Schrabhego. Natomiast M. Lefevre, przyjmując również wodór jako główną przyczynę powstawania „rybich oczek”, doszedł do wniosku, że te ostatnie nie są specjalnie szkodliwe, gdyż występują tylko przejściowo i zwykle znikają wcześniej niż

*) Patrz „Hutnik“, 1949, Nr 11—12 Str. 466/468.

spawane obiekty oddaje się do użytku. Poza tym tworzenie się „rybich oczek“ następuje przy obciążeniach zbliżonych do granicy wytrzymałości na rozciąganie, co oczywiście w praktyce nigdy się nie zdarza.

O. R. Carpenter i N. C. Jessen, badając przyczynę pęknięcia spoin, wykonanych elektrodami austenitycznymi o zawartości 25% Cr i 20% Ni, stwierdzili, że stopiwo tych elektrod posiada najwyższą ciągliwość przy zawartości 0,12—0,20% C, przy czym zawartość Si nie powinna przekraczać 0,70%. Stopiwo o zawartości ponad 0,50% Si i poniżej 0,12% C wykazywało pęknięcia. Szkodliwe działanie krzemu tłumaczono tworzeniem się warstewki tlenków krzemu na granicach kryształów. W celu przeciwdziałania należy rozbić gruboziarnistą strukturę stopiwa przez dodatek do otuliny Mo lub Nb; dodatki Mn, Ti, Al oraz V nie odnoszą pożądanego skutku.

H. P. Kienberger proponuje uniwersalną otuloną austenityczno-ferrytyczną elektrodę do spawania wszystkich gatunków stali ognioodpornych o następującym składzie chemicznym drutu: max. 0,1% C, 0,8—1,0% Si; 3% Mn; 22—24% Cr; 1,5% Ni i 0,25% N₂. Elektroda ta, oprócz doskonałych własności spawalniczych i wytrzymałościowych posiada również duże znaczenia gospodarcze z uwagi na niską zawartość niklu.

W grupie grubootulonych elektrod do napawania opracowano wiele nowych gatunków dla napawania

zużytych matryc i narzędzi ze stali szybko tnącej, a mianowicie:

- 1) elektrody o składzie chemicznym: 0,35% C; 0,7% Si; 0,4% Mn; 2,5% Cr; 0,7 V oraz 4,5% W dla napawania różnego rodzaju matryc i stempli,
- 2) elektrody o składzie: 0,5% C; 1% Cr; 3% Mo oraz 1,8% Ni dla dużych matryc,
- 3) elektrody o składzie: 1% C; 4% Cr; 2,5% Mo oraz 3% V dla okrojnic,
- 4) elektrody do stali szybko tnącej w 2 gatunkach:
 - a) 0,9—1,1% C; max. 0,3% Si; max. 0,3% Mn; 3,5—4,0% Cr; 2,2—2,5% Mo; 2,5—3,0 V oraz 1,2—1,5% W,
 - b) 1,2—1,3% C; max. 0,3% Si; max. 0,3% Mn; 4,0—4,5% Cr; 4,0—4,5% V oraz 10,0—11,0% W.

W. Haufe potwierdza przydatność tego rodzaju grubootulonych elektrod dla napawania stali szybko tnących, wskazując równocześnie na celowość stosowania tych samych elektrod dla spawania atomowego.

Do opisanej wyżej grupy należą również elektrody otulone, posiadające rdzeń lany o składzie chemicznym, odpowiadającym twardym stopom (tabl. II), które wg danych radzieckich dają w praktyce dobre wyniki.

Tablica II
Spoiwa na zasadzie twardych stopów

% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	% W	% Fe
8,0—10 2,5—3,5 1,6—2,1 9,0—10,5	max. 3,0 2,5—4,0 1,6—4,2 max. 0,5	15—17 max. 1,5 max. 1,0	18—20 25—30 13,5—17,5	3,0—5,0 1,6—3,2	— min. 85	52—25 max. 2,5

W dziedzinie drutów do spawania acetylenowego należy zanotować ciekawe rozwiązanie zastosowania elektrod otulonych w postaci wielokrotnie wyginanej w kierunku podłużnym zimnowalcowanej taśmy ze stali niskowęglowej, aż do utworzenia rurki o małej średnicy z kilkoma pofałdowaniami w środku przekroju. Powstające przy tym wolne przestrzenie wypełniane są masą, w której skład wchodzi przede wszystkim sproszkowane metale i stopy oraz topniki. Droga regulacji składu chemicznego sproszkowanej masy otrzymuje się stopiwo o dowolnym składzie chemicznym, jak np. stal szybko tnąca, wysokomangano-

wa itp. Stosując zimnowalcowaną taśmę z metali nieżelaznych i napełniając elektrody odpowiednimi proszkami otrzymuje się b. dobre druty do spawania metali nieżelaznych.

LITERATURA

- Awtogennoje Dieło 1947, Nr 2 i 1948, Nr 3.
W. A. Zdanow i W. L. Cegielskij. Technologia dugowej elektroszwarki 1948.
K. Zeyen, Stahl u. Eisen 1948, str. 303—309 i 357—360.
W. Czyrski,

RÓŻNE

Z ZAGADNIEN TRANSPORTOWYCH W HUTACH

W Nrze 9 z 1949 r. czasopisma radzieckiego „Mechanizacji trudnojomykh i tiazolykh rabot“ ukazała się praca inżynierów B. W. Wystawkina, A. A. Ganicza, A. J. Eidelnanta pt., „Drogi do całkowitej mechanizacji przepływu mas w nowych hutach“. Tezy, które autorowie w tym artykule wypowiadają, dadzą się zastosować nie tylko do koncepcji nowo budowanych hut, lecz mogą być miarodajną wskazówką również przy pracach nad przebudową polskiego hutnictwa: gdzie i jak należy szukać rozwiązania zagadnień transpor-

towych. Dlatego uważam za celowe zapoznać czytelnika z poglądami tych autorów.

Dowóz zasadniczych surowców i tworzyw do huty (węgiel, ruda, złom i topniki) przewyższa co najmniej 4-krotnie wysyłkę gotowych wytworów. Niezależnie od wymienionych wyżej surowców huta otrzymuje z zewnątrz ogromną ilość różnorodnych tworzyw, części zamiennych, wyrobów ogniotrwałych, p'asków, odtleniaczy itd. Ilość tych „innych“ surowców i materiałów stanowi co najmniej 5% masy dowożonych podstawo-

wych surowców, czyli ok. 20% wysyłki wytworów hut. Jeśli jednak dodamy do tego pewne ilości półwytworów i wytworów własnych oddziałów naprawczych, dalej przetwarzanych produktów ubocznych, odpadków wywożonych na złom i zwały itp., udział tych „innych” mas stanowić będzie co najmniej 10% ogólnego obrotu surowców podstawowych.

Schemat obrotu towarowego w hucie jest b. skomplikowany. Na wielu odcinkach ustalono już klasyczne rozwiązania, które przeszły próby życiowe i zostały uznane za zadawalające. Takim przykładem jest mechanizacja wyładunku rud na składowiskach przy pomocy wywrotnicy wagonowej, przerobu i składowania, dalej przenoszenia do zasieków suwnicą czerpakową, a stamtąd za pomocą skipów do zasypu wielkiego pieca.

Dalszym przykładem jest dostawa wytworów stalowni do walcowni: odlewanie wlewków na wózkiach, zdejmowanie wlewnic przy pomocy suwnicy, sadzenie wlewków do pieców wgłębnich przy pomocy suwnicy szczełkowej itp.

Jakkolwiek przerzucanie olbrzymich mas surowców i tworzyw podstawowych w hutach doczekało się zadawalających rozwiązań, jednakże wyładunek i obrót „innymi” towarami nawet we wzorowych zakładach odbywa się w większości wypadków ręcznie. Autorzy podają, że w nowych hutach wydajność pracy przerzucania tworzyw od wyładunku z wagonu przez składowiska i zasobniki aż do gardzieli wielkiego pieca wnosi 25—40 t rob. godz., podczas gdy dla tzw. „innych” tworzyw i surowców 0,2—0,7 t rob. godz.

Często zdarza się w starych hutach, że wszystko to, co powiedziano wyżej o „innych” ładunkach, dotyczy podstawowych surowców. Oto dane, charakteryzujące wydajność pracy w latach 1947—1948 przy — za — i wyładunkach w jednej z hut:

Nazwa ładunku	Średnia wydajność 1 robotn. t/godz.
Gлина ogniotrwała	0,60
Piasek formierski i do zapraw	0,29
Kwarcyty	0,62
Cegła ogniotrwała	0,20
Półwytwory oddziałów naprawczych	0,10
Złom ogniotrwały	0,20
Żelazostopy i dodatki	0,48
Zgorzelina	0,30

Istnieje wiele przyczyn takiego stanu:

- 1) przerzuty „innych” materiałów rozwiązywano doraźnie bez powiązania z procesem technologicznym,
- 2) wybierano te środki transportowe, które były pod ręką, a ponieważ pod ręką była sieć kolejowa, więc ją rozbudowano, tworząc ślepe tory do przygodnych punktów obsługi itp.
- 3) przy składach i magazynach oddziałowych sposoby mechanizacji wyładunku były zbyt uniwersalne, dostosowane do wagonów wszelkich typów, a wobec tego mało wydajne.

W projektach hut przebiegi „innych” materiałów w ogóle nie są opracowywane, nie wskazuje się określonych punktów wyładunkowych tych materiałów, które przychodzą z zewnątrz, nie wyznacza się dokładnie magazynów oddziałowych i nie odróżnia się ich od magazynów głównych, schematy magazynów i składów wybierane są więc bez dostatecznego uzasadnienia.

Magazyny centralne i składowiska tworzyw i materiałów, nadchodzących z zewnątrz, przeznaczone są do gromadzenia zapasów i przyjmowania uderzeń nierównomiernego dopływu. Przy projektowaniu ich należy uwzględnić dowóz wagonami wszelkich typów. Natomiast w składach oddziałowych wyładunek lepiej przeprowadzać z wagonów, do tego celu zawczasu wybranych.

Z tego wypływa wskazówka, że inaczej trzeba podejść do mechanizacji głównego magazynu niż oddziałowego.

Składy przy oddziałach należy budować wg najbardziej wydajnego schematu: zasobniki z ew. mechanicznymi dozatorami. Dostawa do takich składowisk winna być najbardziej uproszczona, przy zastosowaniu samoopróżniaczy, najlepiej typu przychylnego.

Na składowiskach ogólnohutniczych obowiązują warunki szybkiego wyładunku i z powodu braku wywrotnicy wagonowej trzeba mieć długą linię wyładunku. W zależności od rodzaju tworzywa czy materiału, jak również pojemności składu i wielkości obrotu zadanie to rozwiązuje się w różny sposób.

Uniwersalność składów i magazynów prowadzi do obniżenia wydajności pracy.

Brak przepływu „innych” materiałów w opracowanych projektach prowadzi do dorywczych rozwiązań mechanizacji wyładunków w oddziałach odbierających.

Punkty wyładunku materiałów pomocniczych i ich mechanizację trzeba dostosować do przebiegu procesu technologicznego w oddziale odbiorcy.

Do ostatnich czasów projekty stalowni martenowskich przewidywały wyładunek odtleniaczy do zasieków w hali przygotowania wsadu, a stamtąd dostawę na pomost hali pieców w korytach. Ostatnio metalurzy odrzekają się podobnej dostawy i przechodzą na dostawę w pojemnikach (kontenerach). Należy też rozważyć, ew. dostawę żelazomanganu, którego nie można ładować magnezem w podobnych pojemnikach wprost do zasobników, a stamtąd napełniać mechanicznie koryta ustawione na wadze. Tego rodzaju zasobniki mogą być zbudowane w hali pieców w polu obsługi suwnicą.

Stalownie martenowskie używają oprócz odtleniaczy jeszcze wielu innych materiałów, jak: dolomit surowy i prażony, zaprawa magnezytowa, fluoryt, bak-syt, żelazostopy, zaprawy ogniotrwałe itp. Rozchód tych materiałów i tworzyw jest stosunkowo niewielki, lecz różnorodny. Trzeba przewidywać dostawę tych materiałów w kontenerach z wyładunkiem do zasobników przy piecach. Zaleca się sporządzać projekty przebiegu każdego materiału. Zaniechanie tej zasady pociąga za sobą rozwiązania przygodne i nieprawidłowe. Odbija się to zwłaszcza na komunikacji między warsztatami naprawczymi i składami części zapasowych.

Obecność suwnic w podstawowych oddziałach i szeroko rozgałęziona sieć kolejowa dawały złudzenie poprawnego rozwiązania mechanizacji za- i wyładunku części zapasowych i remontowanych. Dla skrócenia przebiegów i zbliżenia do oddziałów produkcyjnych projektowano własne warsztaty naprawcze.

Chociaż ostatnie rozwiązanie wydawało by się celowe zdarzają się wszakże niekonsekwencje zatrudnienia suwnic ciężkich drobnymi częściami. Gorzej jest gdy dla transportu z oddziału remontowego, odległego od podstawowego oddziału o 100 m, trzeba zatrudnić parowóz, który w tym celu musi zrobić przebieg ok. 1 km.

W jednej z hut przewoży między warsztatami naprawczymi były dokonywane w 50% transportem kolejowym, 25% samochodami, 15% żurawiami kolejowymi, 2% końmi i 8% ręcznie.

Autorzy zalecają stosowanie w blokach warsztatów naprawczych transportu bezszynowego przy pomocy elektrycznych wózków podnośnych, w szczególności widłowych. Jednocześnie trzeba budować drogi o trwałej nawierzchni, wiaząc odpowiednio obsługiwać oddziały. Niezależnie od tego, gdzie się znajdują warsztaty naprawcze, dostawy odbywać się winny bez przekładania, bezpośrednio z warsztatu pod suwnicę odbiorcy.

Autorzy proponują nawet, by surówkę spod maszyny rozlewniczej od razu ładować do ciężkich pojemników i przekazywać je na składy w pojemnikach. Unika się przez to dodatkowej operacji przekładania.

Gospodarka produktami ubocznymi i odpadkami wymaga dokładnego przeglądu. Należy dążyć, by odpady były przygotowywane do dalszego procesu technologicznego na miejscu ich powstawania (cięcie palnikiem wybrakowanych profili w walcowniach, łamania wiorów, pakietowanie obcinków itp.).

Trzeba upraszczać wyładunek odpadków na placu złomu, czy na zasobnikach wielkich pieców, stosując w tym celu przechylne samoopróżniacze.

Centralizacja wyładunku materiałów wpływających z zewnątrz wywołuje potrzebę stosowania dla ruchu wewnętrznego przechylnych samoopróżniaczy, które załadowuje się na składzie centralnym a wyładowuje u odbiorcy w sposób prosty i szybki.

Wprowadzenie do ruchu wózków z uchwytem widłowym o nośności 1 do 3 t pozwoli na obsługę wielu składów bez pomocy suwnic. Ten typ wózków podnośnych zmienia oblicze transportu, a nawet pewnych zabiegów technologicznych.

Wewnętrzny transport kolejowy trzeba uwolnić od drobnych przewozów, natomiast należy w tym celu organizować transport bezszynowy. Park wagonów winien być przejrzany. Konieczna jest specjalizacja taboru, jak również dokładniejsze ujęcie potrzeb zakładu w tym zakresie.

Dopiero wnikliwa analiza przepływu wszystkich materiałów i towarów otworzy drogę do stałego polepszania wskaźników technicznych i da podstawy prawidłowej mechanizacji.

Mieczysław Radwan

ROZBUDOWA SZWEDZKIEGO PRZEMYSŁU STALOWEGO

Szwedzki przemysł stalowy wyprodukował w 1948 r. 769.940 t surówki oraz 1.250 000 t stali i 812.958 t wyrobów walcowanych. Poniższa tablica podaje liczby dotyczące produkcji w 1948 r. w porównaniu z produkcją w 1947 r.

Aczkolwiek szwedzki przemysł stalowy wykazuje stały wzrost produkcji, jednakże rząd szwedzki planuje dalszą jego rozbudowę i pragnie pokryć w ten sposób zapotrzebowanie rynku wewnętrznego na żelazo i stal dostawami krajowymi, eliminując prawie całkowicie import.

Roczna zdolność produkcyjna ma być powiększona o 500 tys. t surówki i 600 tys. t wyrobów walcowanych. Roczna produkcja surówki wyniosła by wówczas ok. 1.400 tys. t, a wyrobów walcowanych 1 600 tys. t, co odpowiadało by zapotrzebowaniu rynku krajowego.

Tablica I

Produkcja szwedzkiego przemysłu stalowego i kopalnictwa

W y r ó b	1947 r. w tonach	1948 r. w tonach
Surówka ogółem	697 850	769 940
z tego:		
Surówka pudlarska	13 142	15 499
„ bessemerowska	9 398	13 884
„ tomasowska	203 598	203 234
„ martenowska	315 661	346 958
„ odlewnicza	156 061	190 865
Żelazostopy	26 719	36 913
Żelazo gąbczaste	31 311	26 430
Stal ogółem	1 190 702	1 256 221
z tego:		
Stal bessemerowska	23 945	28 005
„ tomasowska	124 056	119 672
„ martenowska zwykła	396 057	403 296
„ „ stopowa	263 536	274 064
Stal elektryczna ogółem	380 108	431 185
z tego stal stopowa	226 735	254 319
Wyroby walcowane ogółem	768 931	812 958

W y r ó b	1947 r. w tonach	1948 r. w tonach
z tego:		
Stal prętowa	140 569	158 880
„ „ stopowa	106 748	108 493
Dźwigary	13 236	12 045
Stal kształtowa	42 321	47 138
Szyny i akcesoria	28 213	33 783
Bednarka	54 624	57 069
Blachy grube 5 mm i powyżej	63 362	63 626
„ średnie 3—5 mm	18 070	24 819
„ cienkie 0,6—3 mm	89 234	90 739
„ „ poniżej 0,6 mm	20 551	23 486
Walcówka	109 921	105 540
Rury	82 082	87 340
Rudy żelazne	7 894 000	12 318 000
Koncentrat	1 001 000	2 149 000
Zgorzelina	1 000 040	
Rudy miedzi	49 196	57 782
„ manganowe	10 697	8 417
„ cynkowe	60 568	58 642
Piryty	310 571	392 033
Węgiel kamienny	415 785	373 141

Inwestycje obejmą prywatne zakłady w Domnarverft, Sandviken i Hagfors oraz nowoczesny zakład państwowy (Norbottens Järnverks AB) w Lulea.

Uzyskanie tak wysokiej produkcji uzależnione jest — poza inwestycjami — od rozwiązania zagadnienia brakujących w Szwecji fachowych sił roboczych i od możliwości podniesienia importu koksu o 20%.

W związku z istniejącymi trudnościami gospodarczymi (napięty bilans handlowy i płatniczy) przewiduje się znaczne zwiększenie eksportu wyrobów stalowych, przede wszystkim stali szlachetnych (do 200 tys. t rocznie) i zmniejszenie importu, zwłaszcza surówki, której import wynosił w 1948 r. aż 140 tys. t.

Jeżeli chodzi o rudy żelazne, eksport ich w 1947 r. wyniósł 11,5 mln. t. Z liczby tej przypada na kraje Beneluxu 3,3 mln. t, na Wielką Brytanię 3,2 mln. t, a na Niemcy Zachodnie ok. 1,5 mln. t.

P. Michałowski

Z WYDAWNICTW

Franciszek Leja, prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego. **Rachunek różniczkowy i całkowy** ze wstępem do równań różniczkowych. Wydanie II, uzupełnione. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa 1949. Str. 426. Cena egz. 600 zł. Pierwsze wydanie pod red. prof. dra Fr. Leji ukazało się w 1947 r. i w przeciągu dwu miesięcy zostało całkowicie wyczerpane, co wymownie świadczy o tym, że książka ta była potrzebna. Obejmuje ona — w zakresie zmiennych rzeczywistych — rachunek różniczkowy (rozdziały I—VII), rachunek całkowy (rozdziały VIII—XI) tudzież elementy równań różniczkowych (rozdział XII) i zawiera na stosunkowo niewielkiej ilości stron imponująco rozległy i urozmaicony materiał. Nowoczesny — na wskroś ideami teorii mnogości prześiąknięty — wykład, oparty na ścisłym pojęciu granicy ciągu nieskończonego, jest jasny i ciekawy, a nie nadzwyczajny. Dowody twierdzeń są krótkie, niekiedy jedynie tylko szkicowane. Obfitość rysunków (zauważyliśmy wszakże brak geometrycznej interpretacji różniczek zupełnej) i przykładów oraz ćwiczeń (z rozwiązaniami) ma na celu ułatwienie czytelnikowi zrozumienia tekstu i umożliwienie mu sprawdzania nabywanych przez niego wiadomości. Na specjalne podkreślenie zasługuje fakt, iż autor poświęcił w swym podręczniku sporo miejsca tematowi, zazwyczaj nawet w kilkutomowych (czy to polskich czy też obcojęzycznych) kursach analizy matematycznej nie poruszanych, jak np. całce Darboux (dzięki wprowadzeniu jej otrzymuje się ważne uogólnienie pojęcia całki Riemanna na pewne kategorie funkcji nieciągłych), o mierze zbioru liniowego i całce pojedynczej Lebesgue'a (której definicja przypisuje całkę obszerniejszej klasie funkcji niż całka Riemanna), o szeregach ortogonalnych itp. Bardzo pożyteczne są tu również encyklopedyczne wzmianki o formach kwadratowych, mierze Jordana zbioru, przestrzeni Hilberta, całkach iterowanych, rozbieżności (div), wirze (rot), gradientie (grad), potencjale pola wektorowego, funkcjach Baire'a itd.

Książka prof. Leji nadaje się przede wszystkim dla studentów szkół akademickich różnych typów — zwłaszcza dla przyszłych matematyków, fizyków i inżynierów — jako pomoc przy wykładach, powtarzaniu całości przedmiotu przed egzaminami itp. i stanowi prawdziwie cenną pozycję w naszej dydaktycznej literaturze matematycznej. Dla samouków metoda wykładu, zastosowana w omawianym przez nas podręczniku, jest zbyt trudna. Dziełko to, tłoczone na dobrym papierze w Drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego, przedstawia się pod względem graficznym doskonale.

J. Chmielowski

W. H. Mc Crea. Fizyka relatywistyczna. Przełożył dr Bronisław Średniawa. Biblioteka Monografii Naukowych (pod redakcją Michała Halaunbrennera). Książnica — Atlas, Wrocław — Warszawa 1949. Str. 147. Cena egz. 450 zł. — Autor tej książeczki (pierwsze jej wydanie angielskie ukazało się w 1925 r., drugie zaś, z którego dokonany został przekład polski, w 1947 r.) — profesor matematyki w uniwersytecie w Londynie — wytknął sobie jako cel podanie w owej pracy przystępnego przeglądu wyników szczególnej (lub: „specjalnej”) teorii względności, znajdujących częste i szerokie zastosowanie w rozmaitych gałęziach współczesnej fizyki. Na treść dziełka składa się 8 rozdziałów o wymienionych poniżej nagłówkach: I. Wstęp.

— II. Teoria względności specjalna i transformacja Lorentza. — III. Kinematyka relatywistyczna. — IV. Dynamika relatywistyczna. — V. Optyka relatywistyczna. — VI. Elektromagnetyka relatywistyczna. — VII. Teoria względności i fizyka atomowa. — VIII. Termodynamika, mechanika statystyczna i hydrodynamika relatywistyczna. Wykład, prowadzony bez użycia rachunku tensorowego, jest — na ogół biorąc — jak zresztą i w wielu innych angielskich podręcznikach z dziedziny nauk ścisłych niezbyt systematyczny, nierzadko nawet wprost chaotyczny, pełen uwag i notatek ubocznych, dygresyj i odnośników w tekście, „uwag dodatkowych” na końcach rozdziałów itd. Książeczka przynosi niewątpliwie dużo wartościowego i interesującego materiału, ujęcie go wszakże w dziełku prof. Mc Crea musimy zaliczyć do mało udatnych. Przekład na język polski również nie należy do najlepszych: nie wszędzie poprawne słownictwo (np. „transformacja Lorentza” zamiast „przekształcenie”, „efekt Comptona” zamiast „zjawisko” itp.) i miejscami dość nieporadny sposób wyrażania przez tłumacza jego myśli.

J. Chmielowski

Ł. R. Nejman i P. Ł. Ka'antarow. Teoretyczeskije osnovy elektrotechniki (Podstawy teoretyczne elektrotechniki). Część trzecia. Teoria pola elektromagnetycznego. Leningrad-Moskwa 1948. Str. 343. Cena opr. egz. 175 zł. — Treść części pierwszej dzieła Ł. R. Nejmana i P. Ł. Ka'antarowa, której autorem jest Ł. R. Nejman, stanowią „Podstawy fizyczne elektrotechniki”, część druga, opracowana przez P. Ł. Ka'antarowa, obejmuje „Teorię prądów zmiennych” i wreszcie część trzecia (ostatnia), pióra Ł. R. Nejmana, będąca przedmiotem niniejszej notatki, poświęcona została „Teorii pola elektromagnetycznego”. Całość dzieła, którego zrozumienie wymaga gruntownej znajomości rachunku różniczkowego i całkowego tudzież algebry i analizy wektorów, utrzymana na bardzo wysokim poziomie, przeznaczona jest dla studentów wydziału elektrycznego politechnik. Wypada tu nadmienić, że podręcznika z tej dziedziny o podobnym zakresie i charakterze, napisanego w oryginale po polsku, dotychczas nie posiadamy; istnieje natomiast wzorowy przekład (z języka rosyjskiego) pierwszego tomu wybornego dzieła prof. K. A. Kruga pt. „Podstawy elektrotechniki” (pole elektryczne, prąd stały i pole magnetyczne), dokonany przez mgra inż. W. Wendela (Warszawa 1949).

J. Chmielowski

Les aciers fins et spéciaux français. Wydawca: Chambre Syndicale des Producteurs d'Aciers Fins et Spéciaux, III wydanie. Paryż 1949. Str. 332. Cena 770 fr. fr. Książka ta stanowi informator, przedstawiający — w możliwie zwięzłej formie — program produkcji wszystkich francuskich hut stali szlachetnej. Wobec faktu istnienia 42 producentów francuskich w tej dziedzinie, z których każdy ma własne analizy i odrębne znakowanie, zadanie nie było bynajmniej łatwe. Trudności, wynikające z różnorodności gatunków, usunięto w sposób prosty i logiczny, klasyfikując wszystkie stale na 9 zasadniczych grup:

1. Stale szybko tnące.
2. Stale narzędziowe stopowe.
3. Stale narzędziowe węglowe.
4. Stale na magnesy.

5. Stopy na oporniki.
6. Stale dla celów specjalnych.
7. Stale nierdzewne, kwaso- i ognioodporne.
8. Stale konstrukcyjne niestopowe.
9. Stale konstrukcyjne stopowe (w tym również stale do azotacji i stale na łożyska toczne).

W każdej grupie wyodrębniono gatunki typowe, które otrzymały oznaczenia, ustalone zgodnie z normą A 02-001, wydaną przez AFNOR.

W ten sposób stworzono wspólny język, zrozumiały zarówno dla każdego producenta jak i użytkownika, unikając labiryntu marek handlowych. Zasady klasyfikacji i oznaczanie gatunków, krótkie wyjaśnienia, dotyczące obróbki cieplnej i jakości stali wraz z tablicami porównawczymi twardości i wytrzymałości, stanowią wstęp, po którym następują wiadomości o poszczególnych grupach stali. Zawierają one przykłady analiz, wskazówki co do obróbki cieplnej i zastosowania. W zakończeniu znajduje się tablicy z zestawieniem typowych zastosowań i analiz oraz słowniczek wyrazów najczęściej używanych w związku ze stalami specjalnymi w językach francuskim, niemieckim, angielskim i hiszpańskim. Całość daje doskonały przegląd francuskiej produkcji stali specjalnych.

T. Malkiewicz

„Vademecum Bezpieczeństwa Pracy”. Podręcznik dla kierowników akcji bezpieczeństwa pracy i dla kierowników produkcji. Część III. Praca zbiorowa, pod redakcją Sekcji Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy Oddziale Warszawskim INO i K. Wydawca: Instytut Naukowy Organizacji i Kierownictwa, Warszawa 1949. Str. 112. — W myśl zapowiedzi ukazała się III część „Vademecum”, którego celem jest umożliwienie kierownikom akcji BHP w zakładach przemysłowych organizowania i prowadzenia — na racjonalnych podstawach — skutecznej walki z wypadkami przy pracy. Poszczególne rozdziały opracowali:

1. Pędnie — inż. St. Filipkowski,
2. Urządzenia elektryczne — inż. I. Baran.
3. Kotłownia — inż. K. Gawron.
4. Obrona przeciwpożarowa — inż. T. Glazer.
5. Sprzęt ochrony osobistej — inż. Z. Puławski.
6. Pierwsza pomoc — dr H. Hummel.

Nazwiska wymienionych wyżej autorów mówią same za siebie. Są to znani działacze w popularyzacji zagadnień BHP i wytrawni specjaliści w obranych kierunkach wiedzy technicznej oraz lekarskiej. Znajac na wylot trudności, na jakie natrafiają w codziennej pracy kierownicy akcji bezpieczeństwa pracy i kierownicy produkcji z powodu braku odpowiedniej literatury z zakresu BHP, dali im oni do ręki nowy podręcznik, ułatwiający w wysokim stopniu wykonywanie ich obowiązków w zakładach. Wszyscy autorzy zastosowali jednolity sposób wprowadzania czytelnika od razu w sedno zagadnienia, dając przede wszystkim tak b. ceniony i poszukiwany obszerny materiał instrukcyjny, na podstawie którego czy to kontrola stanu bezpieczeństwa zakładu, czy opracowanie przepisów i instrukcji bezpieczeństwa staje się czynnością w dużym stopniu ułatwioną.

Rozdział, poświęcony pędniom, przedstawia w sposób wyczerpujący sposoby mobilizowania prostych i mało skomplikowanych — ale zawsze skutecznych — sposobów unikania wypadków przy pracy. Autor zaznacza, że poleganie wyłącznie na ostrożności samego robotnika jest całkiem mylną drogą w akcji bezpieczeństwa pracy. Zgodnie z tym założeniem w rozdziale o pędniach znajdujemy w najdrobniejszych szczegółach opisane części składowe urządzenia do przenoszenia

siły za pomocą pędni i wyszczególnione niebezpieczeństwa, grożące życiu robotnika w wypadku zetknięcia się z nimi. Sposoby bezpiecznej obsługi pędni i ważniejsze przepisy, normujące pracę przy pędniach, kończą ten ciekawy rozdział podręcznika.

Wartościowym rozdziałem, opracowanym z nie mniejszą starannością, jest praca na temat bezpieczeństwa pracy przy obsłudze urządzeń elektrycznych. Podanie podstawowych pojęć z dziedziny elektrotechniki wcale nie ubliża tym, dla których podręcznik jest przeznaczony. Przypomnienie takich pojęć, jak napięcie, napięcie i opór, to krótko lecz — zdaniem naszym — konieczna teoria, reszta zaś obszernego materiału — to sama esencja wiadomości o działaniu prądu na ustrój ludzki, środkach zapobiegawczych, metoda bezpiecznej pracy itd. I znów, jak w rozdziale poprzednim, podane są najważniejsze wskazówki dla robotników i monterów oraz przypomnienie o sposobach niesienia pierwszej pomocy w wypadkach porażenia prądem.

Nowością w literaturze BHP jest krótka lecz treściwa praca o kotłowniach. Kotły, będące pod stałym i troskliwym nadzorem Stowarzyszenia Dozoru Kotłów, nie przysparzają wprawdzie kierownikom BHP specjalnych kłopotów, niemniej zebranie i przypomnienie najważniejszych zasad czy to budowy, czy obsługi kotłów jest b. potrzebne. Po zapoznaniu się z treścią tego rozdziału wizytacja kotłowni przez organa BHP oraz opracowanie przepisów obsługi będzie znacznie ułatwione.

Obszerny rozdział o sprzęcie ochrony osobistej wypełnia wiele luk w literaturze, traktującej o tych sprawach. Różne podręczniki i miesięczniki zaznajamiają wprawdzie kierowników BHP o używanych w przemyśle środkach ochrony osobistej, są to wszakże artykuły i opisy oderwane, ograniczające się przeważnie do jednego rodzaju sprzętu ochrony osobistej, tak że zapoznanie się z całością tej dziedziny wymagało długich poszukiwań w literaturze lub w ogóle uniemożliwiało zorientowanie się jakie są najbardziej właściwe sposoby ochrony robotnika podczas pracy i jaki sprzęt jest do danej pracy najodpowiedniejszy. Omawiany artykuł jest bodajże pierwszą próbą opracowania zagadnienia w sposób wyczerpujący i podania kierownikom BHP wszystkich wiadomości, dotyczących sprzętu ochrony osobistej. Liczne ilustracje uzupełniają tę nader wartościową pracę.

Praca, poświęcona zagadnieniom obrony przeciwpożarowej, obejmuje: a) przygotowanie i zabezpieczenie obiektu na wypadek pożaru, b) walkę czynną z powstałym pożarem. Ślusznie autor zaznacza, że równocześnie z nieustannym rozwojem techniki przemysłowej i w dziedzinie obrony przeciwpożarowej obserwujemy duże osiągnięcia i postępy. Toteż zawodowych pożarników odsyła on do obszernej literatury fachowej, kierowników zaś BHP zaznajamia w sposób schematyczny z zasadami akcji i organizacji służby przeciwpożarowej, ograniczając się do podania niezbędnych i prawdziwie cennych wiadomości podstawowych z tej dziedziny. Wreszcie ostatni rozdział traktuje o organizacji pierwszej pomocy. Jakkolwiek jest ona domeną lekarzy przemysłowych i służby sanitarnej niższego stopnia i nie dotyczy bezpośrednio pracy kierowników BHP, jednakże skoro zwyczajni robotnicy są przeszkalani w niesieniu pierwszej pomocy w razie wypadku, jest rzeczą oczywistą, że i kierownik BHP musi mieć także pewien zasób wiadomości podstawowych w tym zakresie. Instruktywny artykuł o pierwszej pomocy spełnia w zupełności swe zadanie, podając to, o czym każdy kierownik BHP wiedzieć powinien.

Ogólnie wzięwszy część III „Vademecum Bezpieczeństwa Pracy” — to wartościowy podręcznik, który powinien znaleźć się w podręcznej bibliotece każdego działacza BHP, społecznych inspektorów BHP i kierowników produkcji.

B. Wojtasz

Przegląd Górniczy. Rok 1949, Nr 10. Inż. Z. Kawecki. Liny druciane stosowane w górnictwie. — Inż. St. Stefaniak. Wpływ wielkości kopalni na jej rentowność. — Inż. St. Majewski. Zarys historii solnictwa polskiego. — Nr 11. Inż. A. W. Kwieciński. Procesy spalania węgla w nowym oświeceniu. — Nr 12. Inż. J. Zyzak. Z zagadnień racjonalizacji polskiego górnictwa węglowego. — Dr J. Kowalski i inż. St. Rosiński. Przeróbka chemiczna węgla brunatnego. — Inż. T. Mielecki. O niektórych metodach obliczeń stosowanych w analizie chemicznej węgla.

Węgiel. Rok 1949, Nr 11 — 12. Od Redakcji. Masy pracujące całego świata uczciły 70 rocznicę urodzin Generalissimusa Stalina. — B. Wyscicki. Tendencje rozwojowe zużycia środków opałowych w Polsce. — Mgr Wł. Szczypa. Załoga kopalń węgla kamiennego pod względem wieku.

Cement. Rok 1949, Nr 1—6 (lipiec—grudzień). W siedemdziesiątą rocznicę. — Mgr inż. J. Grzymek. Pomoc Związku Radzieckiego w rozbudowie polskiego przemysłu cementowego. — Mgr inż. I. Ahrends i mgr inż. W. Ciciliński. W jaki sposób produkujemy cement. — E. Pichell. Upowszechnianie czytelnictwa technicznego. — Inż. J. Nechay. Dachówka cementowa we Francji. — J. Janicki. Przez poprawę bezpieczeństwa i higieny pracy osiągniemy lepsze wyniki produkcyjne.

Wiadomości Hutnicze. Rok 1950, Nr 1 — 2. Wł. Grykztas. Włodzimierz Lenin. — St. Oleński. Hutnictwo w planie 6-letnim. — W. W. Rejchardt. Zasadnicze cechy charakterystyczne socjalistycznego systemu gospodarki narodowej. — Inż. M. Myronowicz. Ocena materiałów ogniotrwałych. — Inż. B. Zacharzewski. Co każdy tokarz powinien wiedzieć o spiekanych węglkach. — Inż. T. Bredziak. Techniczna norma pracy i jej znaczenie w socjalistycznej gospodarce planowej. — Inż. K. Radzicki. Najważniejsze sposoby zapobiegania i likwidacji awarii w stalowni martenowskiej. — Inż. A. Czechowicz. Hajduckie Zakłady Hutnicze wykonały ponadplanowo swe zobowiązania i zwolniły z obrotu 2 miliardy złotych. — J. B. Edmund Cedler długoletni działacz ruchu robotniczego w Zagłębiu Dąbrowskim. — St. Pusiarski. Projekt reorganizacji szkolnictwa hutniczego. — Inż. G. I. Nosow. Magnitogorski Kombinat Hutniczy im. J. Stalina. — G. Prudzieński. Wszelkoniemnie wykorzystywać rezerwy podniesienia wydajności pracy. — J. B. Wielki dzień załogi huty im. Józefa Stalina. — J. Szatsznajder. Kobieta w hutnictwie. — Sprawa podręczników dla szkolnictwa zawodowego.

Horyzonty Techniki. Rok 1949, Nr 12. R. Sosiński. Czy perpetuum mobile jest możliwe? — Prof. inż. K. Szawłowski. Wysokoprężna, wysokopiętna turbina parowa dzisiejszej centralnej siłowni cieplnej. — Inż. A. Madeyski. Skrzynka pocztowa.

Biuletyn Głównego Instytutu Mechaniki. Rok 1949, Nr 2—3 (marzec—czerwiec). Odlewanie odśrodkowe. Część II (tłum. z jęz. rosyjskiego).

Przegląd Mechaniczny. Rok 1949, Nr 12. Depesza do Generalissimusa Józefa Stalina. — Konferencja pomiarcowa. — Inż. J. Łaszkiewicz. Możliwość stosowania stali węglowych na węzownice przegrzewacze kotłów parowych. — Inż. J. Kowalski. Zagadnienie modernizacji parku maszynowego i urządzeń technicznych a plan 6-letni.

Energetyka. Organ Centralnego Zarządu Energetyki. Pismo poświęcone zagadnieniom energetyki. Wydawca: Naczelna Organizacja Techniczna w Polsce. Redaguje Kolegium Redakcyjne. Redaktor Naczelny: inż. Bronisław Lis. Redakcja: Warszawa, Al. Niepodległości 188 (CZE). Oddział Redakcji: Katowice: ul. 3 Maja 9 (ZEOG). Administracja: Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Cena pojedynczego zeszytu 150 zł. Rok 1949. Nr 1—2 (listopad—grudzień). Inż. S. Minorski. O najlepsze przejście przez szczyt zimowy 1949/50 r. — Inż. K. Straszewski. Wykonanie planu trzyletniego w elektroenergetyce. — Inż. St. Andrzejewski. Wielkie kotły na paliwo odpadkowe. — Inż. J. Wojciechowski. Usuwanie osadów szlakowych z powierzchni ogrzewalnych kotłów metodą Linza. — Inż. St. Rogowicz. Izolacje cieplne w energetyce. — Inż. St. Bładowski. Układanie kabli elektrycznych w czasie mrozów.

Przegląd Telekomunikacyjny. Rok 1949, Nr 12. Inż. T. Kapeliński. Pomoc radziecka przy odbudowie telekomunikacji i poczty w Polsce. — A. Pilipowski. Nauka radziecka a telekomunikacja.

Inżynieria i Budownictwo. Rok 1949, Nr 10 — 12. Inż. J. Chłodziński. O renesans kamienia w nowym budownictwie Polski. — Inż. H. Riess. Wata żużlowa. — Prof. dr W. Olszak. Beton sprężony a żelbet — dwie zasadniczo odmienne koncepcje. — Prof. M. Sienkowski. Stale wysokowartościowe w budownictwie. — Inż. Kzieleń. Profile noskowe spawanych konstrukcji stalowych „Mostostal” Zabrze. — Inż. St. Jankowski. Rewolucja urbanistyczna — 6-letni plan odbudowy Warszawy. — Inż. M. Bukowski. Niektóre zagadnienia techniczne w odbudowie architektury średniowiecznej. — Inż. B. Lachert. Dwa nurty we współczesnej architekturze polskiej.

Drogownictwo. Rok 1950, Nr 1. Inż. A. Gajkiewicz. Gospodarka drogowa w planie 6-letnim (dokończenie) — T. Bissaga. Nowa międzynarodowa sygnalizacja drogowa.

Gospodarka Wodna. Rok 1949, Nr 6 — 12. Inż. J. Waksman. Elektrownie wodne. — Inż. St. Juniewicz. Możliwości wykorzystania rzeki Odry dla celów energetycznych. — Prof. dr St. Bac. Profesor Czesław Skotnicki (wspomnienie pośmiertne).

Gaz, Woda i Technika Sanitarna. Rok 1950, Nr 1. Inż. E. Winter. Dokumentacja techniczna a planowanie w wodociągowym sześciolletnim planie gospodarczym. — Mgr F. Pluciński. Higiena i bezpieczeństwo pracy w gazowni. — Inż. K. Zabłocki. Zastosowanie kotła La Mont do wodnego ogrzewania obiektów przemysłowych. — Mgr E. Węglorz. Kilka uwag o piecach gazowniczych systemem „Koppers”.

Przegląd Geodezyjny. Rok 1949, Nr 11—12. Myśli Stalina o przebudowie wsi. — Inż. M. Nemcenko. Rozwój i organizacja państwowej cywilnej służby geodezyjnej w ZSRR (tłum. z jęz. czeskiego). — W. Brach. Mierzenie południka ziemskiego w starożytności.

Technika Lotnicza. Rok 1949, Nr 4 (grudzień). **W siedemdziesiątą rocznicę...** — Inż. St. Witkowski, Zapłon — spalanie — detonacja w silnikach o zapłonie elektrycznym. — **IL — 12 — Radziecki samolot pasażerski.**

Wiadomości PKN. Rok 1950, Nr 1, **Z działalności PKN w roku 1949.** — **Znakowanie zasadniczych pojęć termodynamicznych** (Prof. dr inż. St. Ochędusko, Uwagi do artykułu prof. dra inż. A. Krupkowskiego, Prof. mgr inż. W. Wiśniewski, Sprawa normalizacji w termodynamice, Prof. dr inż. A. Krupkowski, W odpowiedzi.), — **Produkcja znormalizowanych urządzeń do obróbki cieplnej** (Inż. B. Sechor, Uwagi do artykułu inż. St. Jabłońskiego, Inż. T. Schwartz, Wnioski Zakładu Elektrotermii GIEL, Inż. St. Jabłoński, W odpowiedzi.).

Wiadomości Urzędu Patentowego. Rok 1949, Nr 11—12. **Ustawy, rozporządzenia, komunikaty, Zalecenie Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego w sprawie rozwoju wynalazczości pracowniczej.** — Zarządzenie Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego w sprawie organizowania w zakładach pracy klubów techniki i racjonalizacji. — Regulamin Klubu Techniki i Racjonalizacji, zatwierdzony uchwałą Sekretariatu CRZZ. — Pisma okólne Nr 7 i 8 Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego w sprawie ogłaszania i rozpowszechniania usprawnień pracowniczych. — **Patenty na wynalazki.** Udzielone zostały patenty: Nr 33911 na sposób wyrobu magnesów trwałych (Józef Beck, Warszawa) i Nr 33876 na sposób otrzymywania cynku przez destylację rud cynkowych przy zmniejszonym ciśnieniu (Julian Kwiatkowski, Trzebinia; Karol Kotlarczyk, Kraków; Karol Ackerman, Katowice). — **Usprawnienia pracownice** (rejestracja zaświadczeń o dokonanych usprawnieniach). — **Dodatek: „Usprawnienia pracownice“** (Inż. Z. Muszyński, O właściwy stosunek inteligencji technicznej do racjonalizacji. — a. d. O istotę racjonalizacji. — Dr inż. A. Kręglewski, W walce o racjonalne spawanie automatyczne. — Inż. N. Majcher, Planeta, Racjonalizacja pracy a zagadnienie walki z korozją. — E. G. Szwiecer, Racjonalizacja gospodarki cieplnej. — Inż. P. A. Połenik, Właściwe oświetlenie miejsca pracy zwiększa wydajność. — N. A. Sielukow

i A. I. Czernin, Zastosowanie nowej techniki w odlewnictwie).

Wykaz patentów udzielonych przez Urząd Patentowy w latach 1945—1948, Warszawa 1949, Nakładem: Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej, Str. 50. Jest to wykaz patentów, zestawiony według ich numerów kolejnych, według klas i według nazwisk właścicieli.

Życie Gospodarcze. Rok 1950, Nr 1. **L. Siennicki.** Przyczynki do oceny gospodarki narodowej USA. — **S. J. II Kongres czechosłowackich Związków Zawodowych.** — Nr 2, **A. Radłowski.** W sprawie słownictwa ekonomicznego. — (hs). Plan utworzenia zachodnio-europejskiego trustu stalowego. — Nr 3, **Fr. Stefański.** Obniżenie kosztów administracyjnych jako jeden z czynników podniesienia stopy życiowej klasy pracującej. — **R. Rejs.** Organizacja gospodarki materiałowej w zakładzie wytwórczym. — **L. Siennicki.** Wykonanie planu gospodarki narodowej ZSRR w 1949 r. — Nr 4, **Br. Fick.** Nowe zasady premiowania. — **Fr. Stefański.** O prawidłową organizację kierownictwa przedsiębiorstwami uspołecznionymi. — **Prof. E. Lipiński.** Jeszcze w sprawie słownictwa ekonomicznego. — **Prof. dr J. Lubowicki.** Przyczynek do zagadnienia terminologii ekonomicznej.

Myśl Współczesna. Rok 1949, Nr 8—9. **Inż. J. Minorski.** Oblicze współczesnej polskiej twórczości architektonicznej. — **Inż. I. Epsztejn.** Z zagadnień teorii organizacji pracy (część II). — Nr 10, **G. Klaus.** Matematyka a rzeczywistość (tłum. z jęz. niemieckiego). — **Dr L. Grosfeld.** Powojenne stosunki gospodarcze polsko-radzieckie. — Nr 11, **J. Stalin.** Międzynarodowy charakter Rewolucji Październikowej. — **S. I. Wawilow.** „Materializm i empiriokrytycyzm“ Lenina, a zagadnienia filozoficzne fizyki współczesnej (tłum. z jęz. rosyjskiego). — **G. Cogniot.** Czterdziestolecie „Materializmu i empiriokrytycyzmu“ (tłum. z jęz. francuskiego). — Nr 12, **Prof. dr I. Zlotowski.** Łomonosow — wielki encyklopedysta rosyjski. — Rok 1950, Nr 1, **G. Grigoriev.** Utworzenie Niemieckiej Republiki Demokratycznej. **J. Chmielowski**

KRONIKA

Z działalności Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego w Polsce. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego zorganizowało Naradę Techniczną pod hasłem „Jedność dróg robotnika, technika i inżyniera”, która odbyła się w dniu 18 grudnia 1949 r. w Centralnym Domu Hutnika w Chorzowie. Narada zgromadziła przeszło 1000 uczestników, reprezentujących przodowników pracy robotników i pracowników inżynieryjno-technicznych wszystkich zakładów pracy, zjednoczeń, biur i central przemysłu hutniczego, przedstawicieli KW PZPR, Centralnej Rady Związków Zawodowych, Związku Zawodowego Hutników, Akademii Górniczo-Hutniczej, Politechniki Śląskiej, Głównego Instytutu Metalurgii i Odlewnictwa oraz Naczelnej Organizacji Technicznej. Naradę Techniczną otworzył Prezes Stowarzyszenia kol. inż. Feliks Olszak, witając serdecznie przybyłych gości i wszystkich kolegów.

Następnie kol. Prezes zaznaczył, że od szeregu dni cały kraj nasz żyje pod znakiem przygotowań do uroczystego obchodu historycznej daty 21 grudnia 1949 r.: siedemdziesiątej rocznicy urodzin genialnego męża stanu — Generalissimusa Józefa Wissarionowicza Stalina — budowniczego pierwszego na kuli ziemskiej państwa socjalistycznego. W związku z powyższym zaprosił on kol. inż. J. Borejdo do zabrania głosu i omówienia działalności Generalissimusa Stalina. Kol. inż. Borejdo scharakteryzował w krótkich, lapidarnych słowach działalność i znaczenie Generalissimusa Stalina dla ruchu socjalizmu w ogóle, dla wyzwolenia klasy uciśnionej przez kapitalistów, dla uwolnienia od wyzysku człowieka przez człowieka. Na zakończenie swego przemówienia kol. inż. Borejdo wniósł okrzyk „Niech nam jeszcze długo, długo żyje nasz genialny Wódz, Towarzysz Stalin”, który zebrani przyjęli niemiłkającymi oklaskami.

Z kolei kol. Wedekind, Radca Zakładowy huty „Baildon”, odczytał projekt depeszy gratulacyjnej do Generalissimusa Stalina. Zebrani przyjęli go przez aklamację.

W dalszym ciągu zagajenia kol. Prezes stwierdził, że dnia 20 grudnia br., w Dniu Pracy Stalinowskiej, uczestniczyć będą wszyscy członkowie Stowarzyszenia, a ponadto zawiadomił zebranych, że Stowarzyszenie, pragnąc przyczynić się chociażby w drobnej mierze do żywiołowych manifestacji całego świata pracy naszego kraju, podejmującego zobowiązania ku uczczeniu Dnia Józefa Stalina, zobowiązało się zorganizować — we wszystkich swych Oddziałach Zakładowych — „Poradnie Techniczne” dla wynalazców, racjonalizatorów i współzawodników pracy w przemyśle hutniczym. Poradnie te mają służyć pogłębieniu nierozdzielnej łączności robotników z inteligencją techniczną i przez ich współpracę podnieść poziom techniczny robotników tudzież usunąć konserwizm i rutynizm inteligencji technicznej. Po scharakteryzowaniu w krótkości działalności Stowarzyszenia kol. Prezes zapośrednił do zebranych o żywszy udział w pracach Stowarzyszenia, o wciągnięcie wszystkich sił technicznych do wspólnej pracy nad postępem technicznym, rozwojem i upowszechnieniem współzawodnictwa pracy we wszelkich jego formach, jak również wynalazczości i racjonalizatorstwa, do planowego wysiłku nad przedterminowym wykonaniem planu 6-letniego, który utrwali i pogłębi społeczno-gospodarcze przemiany, mające doprowadzić nas do ustroju socjalistycznego.

Kończąc zagajenie kol. Prezes prosił zebranych o jak najaktywniejszy udział w Naradzie, w dyskusji oraz składaniu wniosków i zaproponował na przewodniczącego Narady kol. inż. Wacława Mazura, przewodniczącego Oddziału Śląsko-Dąbrowskiego NOT. Propozycja ta została przyjęta przez aklamację.

Z kolei Przewodniczący kol. inż. Mazur zaproponował skład Prezydium Narady w osobach kolegów:

inż. Borejdo — generalny dyrektor CZPH,
prof. dr Łoskiewicz — dziekan Wydziału Hutniczego AGH,
ob. Gałeczka — przedstawiciel ZZH,
inż. Kisielewski — przedstawiciel CRZZ,
ob. Galanty — przedstawiciel KW PZPR,
ob. Truchan — przodownik stalowni huty „Kościszko”,
ob. Czabański — przodownik kuźni huty „Baildon”,
ob. Woszczyna — przedstawiciel Biprohuty,
inż. Palmrich — sekretarz Narady.

Wybór proponowanego Prezydium Narady przyjęli zebrani przez aklamację, jak również proponowany skład Komisji Wnioskowej w osobach kolegów:

inż. Orłowski — CZPH,
inż. Zieliński — CZPH,
inż. Socjusz — h. „Batory”.

Przystępując do drugiego punktu porządku obrad Przewodniczący zaprosił kol. inż. Antoniego Czechowicza, nacz. dyr. HZH do wygłoszenia referatu pt.: „Współzawodnictwo dźwignią postępu technicznego hutnictwa i startem do planu 6-letniego”, a następnie kol. inż. Kazimierza Mogilnickiego, dyr. techn. huty „Baildon” do wygłoszenia referatu pt.: „Wynalazczość robotnicza”.

Po wygłoszeniu referatów nastąpiło przed rozpoczęciem dyskusji uroczyste rozdanie świadectw absolwentom kursu dokształcającego dla pracowników stalowni, zorganizowanego przez Komisję Szkoleniową Stowarzyszenia SITPH, a zatwierdzonego przez CUSZ. Dyplomy ukończenia kursu wręczył kol. inż. Kazimierz Radzicki 27 absolwentom.

W dyskusji nad wygłoszonymi referatami zabrało głos 22 kolegów: przodownik huty „Kościszko” ob. Truchan, przedstawiciel ZZH ob. Gałeczka, rektor Politechniki Śl. prof. inż. Kuczewski, dziekan Wydziału Hutniczego AGH prof. dr Łoskiewicz, przodownik ZKRŻ ob. Borecki, dyr. Wydziału Hutniczego CZPH inż. Brykański, przedstawiciel huty „Kościszko” ob. Janusz, kierownik Inspekcji Jakości Produkcji CZPH inż. Radzicki, przedstawiciel huty tlenku cynku ob. Grabowski, przedstawiciel AGH prof. Popowicz, przedstawiciel huty „Pokój” ob. Frydel, przedstawiciel „Nowej Huty” inż. Polepszy, przedstawiciel GZH inż. Krzciuk, przedstawiciel HZH inż. Kowalczyk, przedstawiciel GZH inż. Wrzosek, przedstawiciel GZH inż. Hajduczek, przedstawiciel huty „Gliwice” inż. Gordon, przedstawiciel HZH inż. Splewiński, nacz. dyr. ZZMO inż. Wilman, przedstawiciel ZZH ob. Mikulowski, przedstawiciel huty „Jedność” inż. Czarnecki, przedstawiciel CZPH inż. Kobyliński oraz przedstawiciel CRZZ inż. Kisielewski.

Dyskutujący pogłębili i rozszerzyli tematykę omówioną w referatach, skrytykowali błędy i niedociągnięcia na swoich odcinkach pracy zawodowej i dali wiele cennego materiału informacyjnego dla szeregu aktualnych zagadnień przemysłu hutniczego. Po dyskusji

nad wygłoszonymi referatami Komisja Wnioskowa zebrała wnioski uczestników narady, a kol. Lekki-Turski wygłosił referat pt. „Zagadnienie kadry”.

Pod koniec dyskusji, w której brało udział 5 kolegów, kol. inż. Borejdo stwierdził, że przebieg obrad narzucił konieczność przeprowadzenia pewnych zmian w organizacji hutnictwa oraz silniejszego pogłębienia współpracy całej załogi przemysłu hutniczego.

Po zakończeniu dyskusji Przewodniczący zwrócił się z prośbą do kol. Prezesa inż. Olszaka o podsumowanie wyników Narady. Kol. Prezes stwierdził, że odbyta Narada, a zwłaszcza dyskusja, dały wiele nader cennych wskazówek. Narady, analogiczne do odbytej, należy organizować częściej, albowiem wówczas jedność dróg robotnika, technika i inżyniera stanie się całkowicie realna, wówczas Stowarzyszenie ściślej zwiąże się z całą klasą robotniczą i pewną będzie, że kroczy właściwą drogą. Zdrowa i słuszną krytyka oraz samokrytyka ujawnią codzienne trudności, które zjednoczony wysiłek przezwycięży.

Z kolei Przewodniczący udzielił głosu kol. ob. Gałantemu, przedstawicielowi KW PZPR, który stwierdził, że wykonanie planu 3-letniego jest wielkim zwycięstwem naszego narodu, klasy robotniczej i Partii, prowadzącej nas do ustroju bez wyzyskiwaczy i wyzyskiwanych. Plan realizowany był w stałej walce z siłami wsteczności, z sabotażem i wszelkiego rodzaju szkodnictwem, ze wszystkim co było dziedzictwem po dawnym ustroju i okupacji. W walce tej zwyciężyliśmy dlatego, że oparliśmy się na dążeniach mas i Związku Radzieckiego. Obecnie przystępujemy do b. poważnego zadania realizacji planu 6-letniego, planu budowy podstaw socjalizmu. Im bardziej zbliżać się będziemy do socjalizmu, tym ostrzejsze formy przybierać będzie walka klasowa, czego dowodzą katowicki proces Petrowicza i proces szpiegów francuskich we Wrocławiu, konieczne więc jest maksymalne zaostrożenie czujności, zwłaszcza na odcinku przemysłowym.

Wiemy, że jednym z głównych czynników osiągnięcia socjalizmu w Związku Radzieckim był wspierający rozwój nauki i techniki, a przez stały wzrost współzawodnictwa pracy osiągnięto wyniki, dzięki którym Związek Radziecki przoduje dzisiaj w świecie. Maszerując u boku Związku Radzieckiego korzystamy z jego osiągnięć, chcemy jak najbardziej nadać naszej gospodarce radzieckie tempo rozwoju. Do osiągnięcia tego celu konieczna jest mobilizacja całej klasy robotniczej. Musi się rozwinąć nowy socjalistyczny stosunek do pracy. Będziemy mieli Truchanów tysiące, jeśli inteligencja techniczna przystąpi do analizy haseł dzisiejszej narady.

Z dumą możemy mówić o przedterminowym wykonaniu planu 3-letniego, do którego przyczynili się również inżynierowie i technicy. Realizacja planu 3-letniego zbliżyła inteligencję techniczną do robotników, ale nie na wszystkich odcinkach. Niedostateczna była praca na odcinku szkolenia, współpraca ze Związkami Zawodowymi, b. mały wpływ członków Stowarzyszenia na podniesienie poziomu Narad Technicznych przedsiębiorstw. Również udział personelu inżynieryjno-technicznego we współzawodnictwie był niewystarczający, niewystarczająca była pomoc udzielana załogom robotniczym w wykonywaniu zobowiązań. Robotnicy czekają i wyciągają dłoń do inżynierów i techników. Musimy przyjąć ją z całą szczerością dla skrócenia naszej wspólnej drogi do socjalizmu. Druga połowa 1949 r. przyniosła więcej inicjatyw ze strony inżynierów i techników w pogłębianiu współzawodnictwa, przyniosła znaczne osiągnięcia, mające duże

znaczenie dla gospodarki narodowej. Inicjatywa hutników podchwyciona została przez inne przemysły. Wkraczamy w realizację planu 6-letniego z całą pewnością, wiarą i zapewnieniem naszemu przemysłowi, wzorującemu się na przykładach radzieckich, dalszej mechanizacji i usprawnień procesów, będących charakterystycznymi cechami socjalizmu.

Na zakończenie swego przemówienia kol. ob. Gałanty wniósł okrzyk: „Niech żyje radziecka technika, przodująca technika świata! Niech żyje ojciec techniki radzieckiej Wódz Tow. J. Stalin”, który zebrani przyjęli licznymi oklaskami.

Następnie Przewodniczący Komisji Wnioskowej kol. inż. Orłowski wyjaśnił, że Komisja Wnioskowa słała b. wiele wniosków poruszających te same sprawy i ostatecznie zredukowała 8 wniosków, które uczestnicy Narady przyjęli przez aklamację.

Wniosek 1

Dla uczczenia 70 rocznicy urodzin Generalissimusa Józefa Stalina członkowie Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego zobowiązują się wstąpić do Towarzystwa Przyjaźni Polsko-Radzieckiej jako członkowie zwyczajni.

Wniosek 2

Narada Techniczna poleca Zarządowi Głównemu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego zorganizować przy pomocy Związku Zawodowego Hutników współzawodnictwo socjalistyczne według nowych, pogłębionych form, a mianowicie:

- 1) brygady jakościowe,
- 2) współzawodnictwo zespołowe na wielkich piecach,
- 3) współzawodnictwo na wydziałach utrzymania ruchu,
- 4) współzawodnictwo wśród członków Stowarzyszenia.

Wniosek 3

Narada Techniczna poleca Zarządowi Głównemu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego przyspieszyć wspólnie z Główną Komisją Wynalazczości Robotniczej przy CZPH popularyzowanie wynalazków i usprawnień robotniczych drogą odpowiednich publikacji, jak również opracować szczegółową instrukcję podziału obowiązków na każdym stanowisku pracy, dotyczącą racjonalizacji.

Wniosek 4

Narada Techniczna poleca Zarządowi Głównemu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego zwrócić się do CZPH i do wszystkich swych członków w zakładach pracy w celu opracowania instrukcji przebiegu procesów technologicznych i obsługi agregatów oraz przyspieszenia zatwierdzenia instrukcji przez władze do tego powołane.

Wniosek 5

Narada Techniczna poleca Zarządowi Głównemu Stow. Inż. i Techn. Przem. Hutn. pogłębić i rozszerzyć akcję podnoszenia kwalifikacji zawodowych załóg przez organizowanie kursów dla formierzy, inspekcji kontroli i kalkulatorów oraz umasowienie szkolenia zawodowego przez personel inżynieryjno-techniczny w poszczególnych wydziałach zakładów.

Wniosek 6

Narada Techniczna poleca Zarządowi Głównemu Stow. Inż. i Techn. Przem. Hutn. wspólnie z Działem Kadr CZPH rozszerzyć planową opiekę nad wysuniętymi z punktu widzenia technicznego, przy udziale wszystkich członków SITPH. Narada Techniczna nakłada obowiązek na wszystkich członków opieki technicznej nad młodzieżą szkół średnich, licealnych i wyższych w czasie jej praktyk wakacyjnych i prac dyplomowych oraz w pierwszych latach pracy w zakładzie. Narada zobowiązuje również Zarząd Główny SITPH wraz ze Związkiem Zawodowym Hutników do organizowania wspólnych Narad Technicznych z młodzieżą studiującą.

Wniosek 7

Narada Techniczna nakłada na wszystkich członków SITPH obowiązek czynnego udziału w opracowywaniu zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy w oddziałach, wydziałach i w zakładzie, gdyż zagadnienia te gwarantują pracownikowi ochronę zdrowia i bezpieczeństwa pracy. Narada wzywa wszystkich swych członków do gremialnego wzięcia udziału w Konkursie Bezpieczeństwa Pracy, ogłoszonym przez GKWR przy CZPH.

Wniosek 8

Narada Techniczna poleca Zarządowi Głównemu Stow. Inż. i Techn. Przem. Hutn. spopularyzowanie Narady Technicznej i opracowanie głównych wytycznych, w celu dalszego opracowywania ich przez Oddziały

Po uchwaleniu wniosków Przewodniczący kol. inż. Mazur odczytał projekt rezolucji, jako wyniku odbytej Narady, który zebrani przyjęli również przez akklamację.

Rezolucja Narady Technicznej SITPH

Zgromadzeni na Naradzie Technicznej Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego w Polsce inżynierowie, technicy, przodownicy pracy i racjonalizatorzy stwierdzają niepokonywany wzrost sił obozu postępu, walczącego o trwałą pokój światowy, obozu na którego czele stoi niezwykły i bohaterki Związek Radziecki pod przewodnictwem genialnego Wodza proletariatu światowego — Genera-
lissimusa J. W. Stalina.

Zebrani z całą pogardą piętnują haniebną metody anglo-amerykańskich imperialistów, posługujących się wszelkiego rodzaju zdrajcami, jak Tito, Rajk, Kostow, używających do swoich planów cofnięcia koła historii nieczystych metod szpiegostwa i dywersji, co ujawnił proces Petrowicza i toczący się obecnie we Wrocławiu proces szpiegów francuskich.

W odpowiedzi na plany podżegaczy wojennych inżynierowie i technicy przemysłu hutniczego złączą się jeszcze silniej niż dotychczas z klasą robotniczą, przodującą siłą narodu w walce o Polskę Socjalistyczną.

- 1) Uczestnicy Narady Technicznej zmobilizują wszystkie siły wokół realizacji planu 6-letnie-

go, który utrwali i pogłębi społeczno-gospodarcze przemiany w naszym kraju i stworzy fundamenty ustroju socjalistycznego w Polsce.

- 2) Uczestnicy Narady Technicznej w walce o postęp techniczny zerwą z rutyną i konserwatyzmem technicznym, a pójdą drogą realizacji planowej polityki technicznej w oparciu o bogate doświadczenie ZSRR.
- 3) Doceniając ogromne znaczenie dla postępu technicznego robotniczego ruchu wynalazczości i racjonalizatorstwa uczestnicy Narady Technicznej otoczą go większą niż dotąd opieką i dadzą mu podbudowę naukowo-techniczną.
- 4) Uczestnicy Narady Technicznej będą rozszerzali i pogłębiali współzawodnictwo pracy, główne narzędzie w budowie socjalizmu. Włączą się bezpośrednio do ruchu współzawodnictwa, pogłębiając nowe jego formy i nieść będą pomoc techniczną współzawodnikom.
- 5) Uczestnicy Narady Technicznej wzmogą wysiłki, zapewniające utrzymanie ruchu bezawaryjnego i przeciwdziałanie nieszczęśliwym wypadkom oraz wzmogą swą czujność wobec wrogów, usiłujących powodować szkody gospodarcze i straty w produkcji.
- 6) Uczestnicy Narady Technicznej deklarują swój udział w stworzeniu planu technicznego, planów gospodarczych, w akcjach przedterminowej realizacji tych planów. Deklarują większy niż dotąd swój udział w walce z marnotrawstwem czasu, maszyn i surowców. Deklarują swój udział w walce o produkcję większą, lepszą i tańszą, o pracę szybką i oszczędną.
- 7) Uczestnicy Narady wezmą czynny udział w szkoleniu kadr technicznych oraz w systematycznym podnoszeniu kwalifikacji robotników, otoczą specjalną koleżeńską opieką robotników wysuniętych, trzon przyszłej ludowej inteligencji technicznej.
- 8) Uczestnicy Narady Technicznej w dalszej swej pracy wzorować się będą na zdobyczach techniki i wiedzy Związku Radzieckiego, ostoi postępu i pokoju światowego.

Niech żyje nierozrwalna łączność robotników z inteligencją techniczną! Niech żyje technika w służbie socjalizmu!

Na zakończenie Narady Przewodniczący stwierdził celowość i konieczność jej zorganizowania, czego najlepszym dowodem była ożywiona i wszechstronna dyskusja, ilość i treść uchwalonych wniosków oraz rezolucja. Narada niewątpliwie pogłębiła bratnią więź, łącząc robotników, techników i inżynierów we wspólnej ich pracy dla socjalizmu.

* * *

Referaty, wygłoszone na Naradzie, zostaną zamieszczone na łamach „Hutnika“ w całości i z tego powodu nie podawaliśmy tu ich streszczenia.

Redakcja

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

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE. REDAGUJE KOMITET REDAKCYJNY. REDAKTOR NACZELNY: INŻ. T. MALKIEWICZ. CZŁONKOWIE SCISŁEGO KOMITETU REDAKCYJNEGO: INŻ. JANUSZ CHMIEŁOWSKI, MGR STANISŁAW OLEŃSKI, INŻ. TADEUSZ PALMRICH, INŻ. STANISŁAW PRZEGALIŃSKI, INŻ. ZDZISŁAW WARCZEWSKI.

BIULETYN INFORMACYJNY

GŁÓWNEGO INSTYTUTU METALURGII I ODLEWNICTWA

Rocznik I.

1950

Nr 1-2

Od Redakcji

Zgodnie z decyzją Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego rozpoczynamy druk pisma techniczno-sprawozdawczego pod nazwą: „Biuletyn Informacyjny GIMO”, który w tymczasowym rozmiarze 4 stron miesięcznie będzie dodawany jako wkładka do czasopism „Hutnik” i „Przegląd Mechaniczny”.

Celem Biuletynu ma być informowanie szerokich rzesz fachowców zatrudnionych w przemyśle hutniczym i metalowym:

- o postępach osiąganych w zakresie stosowanej wiedzy metalurgicznej,
- o wnioskach wynikających z przebiegu prac badawczych, doświadczeń i ekspertyz wykonywanych w ramach naukowej obsługi przemysłu,
- o ważniejszych wydarzeniach na odcinku działalności metalurgicznych i metaloznawczych placówek badawczych naszego kraju.

Oprócz działu informacyjnego i sprawozdawczego pragniemy w przyszłości prowadzić również dział poświęcony „wymianie doświadczeń”. Będziemy w nim zamieszczać ciekawsze materiały, zaczerpnięte ze skrzynki listów do Redakcji — zapytania, odpowiedzi, spostrzeżenia i uwagi wiążące się z zagadnieniami poruszonymi na łamach Biuletynu. Spodziewamy się nawiązać na tej drodze stały i żywy kontakt z naszymi Czytelnikami, zatrudnionymi w terenie, którzy dzięki swojej praktycznej wiedzy i doświadczeniu zawodowemu będą mogli w wielu przypadkach niewątpliwie udzielać ważnych i ciekawych danych uzupełniających nasze wiadomości, posiadające niekiedy może charakter zbyt teoretyczny.

Wspólnym celem, do którego mamy dążyć, jest osiągnięcie jak najdalej idącego usprawnienia techniki pracy przemysłu hutniczego we wszystkich, nawet najdrobniejszych szczegółach.

Oddając pierwszy numer Biuletynu do rąk Czytelników zdajemy sobie sprawę z jego braków i niedociągnięć. Prosimy o szczerze słowa krytyki, która przyczyni się do podniesienia poziomu naszego pisma w przyszłości.

Listy prosimy kierować do Działu Wydawniczego GIMO Gliwice, Instytut Metalurgii, ul. Miarki 12/14.

Szamotowe wylewy i zatyczki

W pierwszym okresie po wyzwoleniu stalownie korzystały z poniemieckich zapasów wylewów i zatyczek odznaczających się dobrymi właściwościami. Również przemysł materiałów ogniotrwałych w początkowym okresie swojej działalności stosował do produkcji tych wyrobów surowce poniemieckie a zwłaszcza glinę „Pfalz”. Wobec przejścia produkcji wylewów i zatyczek na surowce krajowe należało znaleźć taki gatunek gliny, któryby odpowiadał wysokim wymaganiom stalowni.

Pierwsze wylewy i zatyczki szamotowe produkowano z gliny „Jarosów G2” oraz „Baranów G6” i z łupku ogniotrwałego „Piast”. Wyroby te ulegały znacznie większemu zużyciu niż dawne wyroby niemieckie, przede wszystkim na skutek wysokiej porowatości tworzywa szamotowego. Lepsze wyniki uzyskano w oparciu o glinę „Żarnów G4”.

Na podstawie szeregu prób przeprowadzonych z wylewami i zatyczkami w stalowniach hut, stwierdzono, że odporność szamotowych wylewów i zatyczek na niszczące działanie płynnej stali jest uzależniona zarówno od właściwości fizycznych tworzywa szamotowego, jak i od gatunku odlewanej stali, warunków w jakich odbywa się odlewanie (czas, temperatura, wysokość kadzi, ilość zamknięć itp.) jak wreszcie od stopnia wysuszenia ich i sposobu zamontowania.

Stwierdzono, że stale miękkie (do 0,12% C), nieuspokojone i stopowe (manganowe) są bardziej agresywne od stali uspokojonych i wyżej węglowych. Również znaczny wpływ na szybkość erozji wywiera wyso-

kość kadzi. W kadziach wysokich, na skutek większego ciśnienia ferostatycznego, erozja tworzywa szamotowego jest znacznie większa aniżeli w kadziach niższych. Najczęstszym powodem nieszczelności przy zamkniętym wylewie są pęknięcia powstałe zarówno w wylewie, jak też i w zatyczce, w wyniku których następuje nierównomierna erozja. Skłonność do spękań zależy od struktury i jest tym większa, im materiał jest bardziej zwiezły i drobnoziarnisty. Dlatego też przy obniżaniu porowatości tworzywa należy zwracać uwagę, aby jego odporność na nagie zmiany temperatury była wystarczająca.

W wyniku obserwacji, poczynionych w czasie prób z wylewami i zatyczkami, nasunęła się potrzeba uhoromowania sposobu użycia tych wyrobów. Przy odlewaniu miękkich stali nieuspokojonych i stali stopowych wytrzymałość zwykłego tworzywa szamotowego staje się problematyczną. Natomiast zupełnie zadowalającą zachowują się w tych warunkach wyroby magnezytowe, grafitowo-szamotowe oraz takie masy szamotowe, w których skład wchodzi korund. Odnosnie tych ostatnich należy zaznaczyć, że próby przeprowadzone przez stalownię jednej z hut dały dobre wyniki i wskazały na wysoką wartość tych wyrobów.

Normalne stale, uspokojone i wyżej węglowe, mogą być z powodzeniem odlewane przy użyciu zwykłych wylewów i zatyczek szamotowych. Ostatnio produkowane wyroby szamotowe, oznaczone symbolem „masa 20”, wykazują zupełnie dobre właściwości.

J. B.

Bentonity krajowe

Zagadnienie przejścia na seryjne formowanie maszynowe, przy którym jednorodność masy formierskiej oraz jej właściwości muszą być łatwe do opanowania i niezmiennie w czasie wykonywania jednakowych form, wiąże się z zagadnieniem uruchomienia krajowej produkcji bentonitów. Dla zestawienia mas o takich cechach używamy piasku kwarcowego o określonych właściwościach z dodatkiem wysokowartościowego lepiszcza. Lepiszczem nadającym masie najwyższe cechy wytrzymałościowe przy najmniejszym jego dodatku są bentonity, t. j. glinki zawierające dużą zawartość minerału montmorillonitu (uwodniony glino-

krzemian wapniowy). Dodatkowo właściwości bentonitów można jeszcze podwyższyć działaniem związków sodu. Gdziekolwiek występują również pokłady montmorillonitu, zawierającego już dostateczną zawartość soli sodowych (bentonity amerykańskie).

Poszukiwania krajowych złóż glinek bentonitowych zostały uwieńczone pomyślnym wynikiem, a próby ulepszenia ich na drodze chemicznej wypadły również zupełnie zadowalająco. Obecnie przeprowadzane są próby praktycznego stosowania krajowych bentonitów w odlewniach.

Z. W.

Mapa złóż piasków formierskich

Złóża krajowych piasków formierskich nie były nigdy systematycznie badane w kierunku określenia ich przydatności dla stosowania w przemyśle odlewniczym oraz w kierunku ustalenia zakresu, w jakim dla różnych rodzajów odlewów można stosować piaski z poszczególnych kopalń.

W Dziale Materiałów Formierskich Instytutu Odlewnictwa przeprowadzono badania 270 rodzajów pia-

sków, z czego tylko 39 zakwalifikowano jako piaski bez zastrzeżeń nadające się do zastosowania w przemyśle odlewniczym. Na podstawie wyników badań opracowano mapę złóż piasków formierskich w Polsce, która ma być podstawą do zorganizowania planowego zaopatrzenia odlewni krajowych w ten materiał.

Z. W.

Odgazowywanie metali nieżelaznych za pomocą strumienia gazu oczyszczającego

Duża skłonność metali do pochłaniania gazów podczas przetapiania powoduje, że otrzymywane odlewy są często porowate i niezdadne do użytku. Gazy przedostają się do metalu z atmosfery pieca przez absorpcję i dyfuzję lub też powstają w toku przemian chemicznych zachodzących w kąpeli. Rozpuszczalność gazów w metalach zazwyczaj spada w miarę, jak temperatura się obniża, przy czym szczególnie duży spadek rozpuszczalności występuje w punkcie krzepnięcia metalu. Teoretycznie rzecz biorąc w czasie krzepnięcia nadmiar gazu powinien się z metalu wydzielić i uciec do atmosfery, w praktyce jednak proces ten przebiega zbyt powoli. W normalnych warunkach pracy odlewni gaz pozostaje w roztworze przesyconym, wydzielając się głównie dopiero podczas stopniowego zastygania metalu we formie.

Pod względem rozpuszczalności w metalach różne gazy zachowują się różnie. Szczególnie dużą zdolność absorpcji wykazują te gazy, które przy temperaturze panującej w piecu do przetapiania danego metalu ulegają dysocjacji chemicznej. Do gazów takich zalicza się np. wodór (rozpad molekuly H_2 na atomy). Gazy chemicznie bardziej trwałe, np. azot, wykazują na ogół mniejszą rozpuszczalność w metalach.

Rozpuszczalność, t. j. ilość gazu, jaką jednostka masy metalu może zaabsorbować w określonych warunkach temperatury, jest wprost proporcjonalna do cząstkowego ciśnienia danego gazu w atmosferze stykającej się ze stopionym metalem. Jeśli zatem atmosferę rozcieńczymy za pomocą wdmuchiwanego gazu obojętnego, wówczas powodujemy obniżenie cząstkowego ciśnienia innych gazów. Tym samym stwarzamy warunki sprzyjające wydzieleniu szkodliwych gazów z roztworu, podobnie jak gdybyśmy zastosowali ssanie za pomocą pompy próżniowej. W celu zwiększenia czynnej powierzchni, strumień obcego gazu przepuszcza się przez warstwę metalu. Gaz zawarty w kąpeli oddryfundowuje do bąbelków gazu oczyszczającego i uchodzi na zewnątrz. W przypadku stosowania gazów takich jak tlen, powietrze, chlor lub t. p., prócz zjawisk fizycznych zachodzą również przemiany chemiczne.

W oparciu o powyższe zasady opracowano przemysłowe sposoby odgazowywania metali nieżelaznych. Jak wynika z danych przedstawionych w tab. I, polepszenie właściwości odlewu może być niekiedy bardzo poważne. Metoda jest tania i łatwa do użycia w każdej odlewni. Wyniki jej stosowania w krajowych zakładach produkcyjnych są pomyślne.

Tablica I.

Porównanie właściwości 2 stopów odlanych bez odgazowywania i po odgazowaniu.

	Bez odgazowywania		Pod odgazowaniem	
	ciężar właściwy pozorny	wytrzymałość na rozciąganie KG/mm ²	ciężar właściwy pozorny	wytrzymałość na rozciąganie KG/mm ²
Stop A	7,91	17,4	8,32	18,7
Stop B	7,95	16,3	8,40	38,7

C. A.

Prosta i szybka metoda oznaczania wolnego kwasu siarkowego i żelaza dwuwartościowego w roztworach do wytrawiania stali

Do wytrawiania stali, czyli usuwania z jej powierzchni tlenków żelaza, używany jest najczęściej 20% kwas siarkowy z dodatkiem inhibitora. Dla stwierdzenia, czy będący w użyciu roztwór nadaje się jeszcze do dalszego wytrawiania, potrzebna jest znajomość zawartości wolnego kwasu siarkowego i siarczanu żelazowego. Do określenia zawartości kwasu nie można zastosować miareczkowania mianowanym roztworem ługu ze względu na obecność żelaza w badanym roztworze, jak również do określenia zawartości żelaza nie można zastosować miareczkowania mianowanym roztworem nadmanganianu potasu ze względu na obecność inhibitorów.

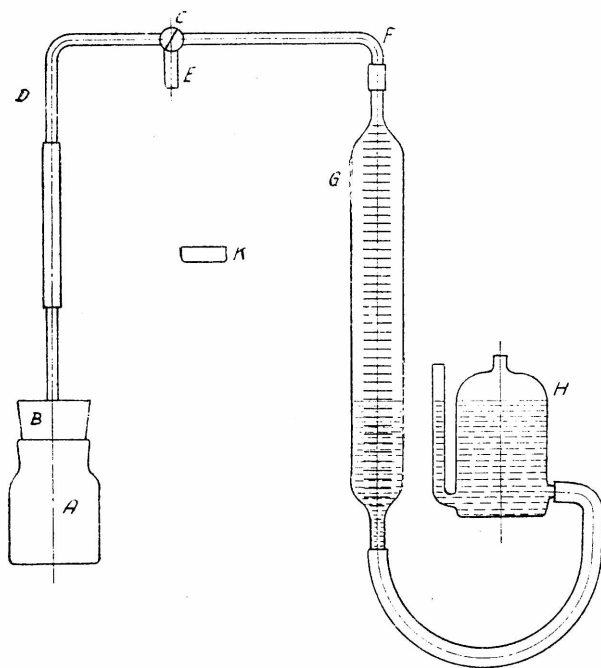
Przeprowadzono badania nad możliwością określania H_2SO_4 za pomocą mierzenia ilości dwutlenku węgla wypartego przez odmierzoną ilość badanego roztworu z węglanu sodu, kwaśnego węglanu sodu i węglanu wapnia. Najlepsze wyniki daje węglan wapnia, przy czym bardzo korzystnie wpływa dodatek soli kuchennej, która wysycając wodę zawartą w badanym roztworze i powstającą podczas reakcji, zapobiega roz-

puszczaniu się CO_2 . Stwierdzono, że błąd względny ok. 1% powiększa się do ok. 5%, gdy pominąć dodatek soli kuchennej. Pomiar przeprowadza się w bardzo prostym szklanym aparacie, którego schemat podany jest na rys. 1.

Sprawdzono następnie z jaką dokładnością można określić zawartość żelaza w badanym roztworze posługując się nomogramem podającym zależność między gęstością roztworu, zawartością H_2SO_4 i zawartością żelaza. Błąd względny wynosi kilka procent, jednak dla celów technicznych dokładność taka jest wystarczająca.

Metoda postępowania przy określaniu H_2SO_4 i Fe w roztworach do wytrawiania stali.

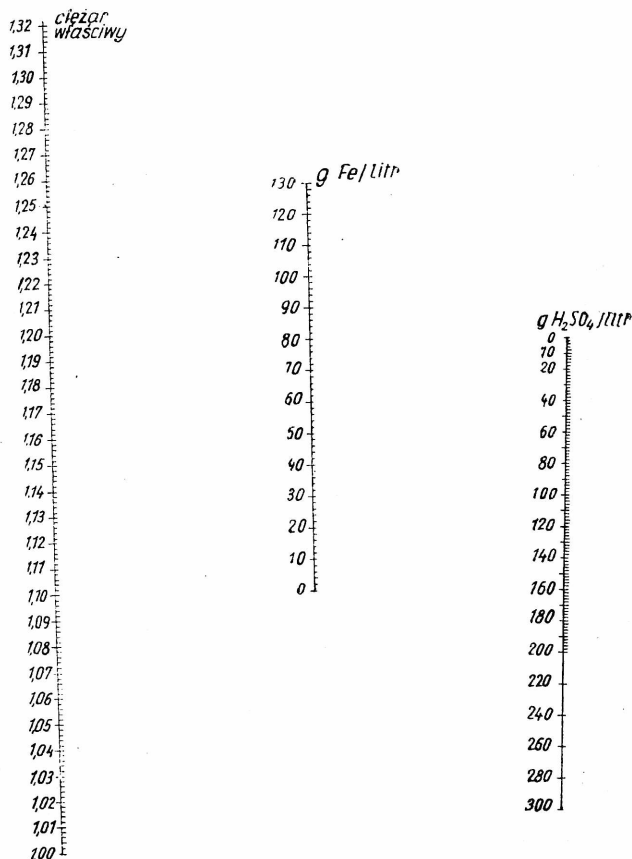
Pobrać z kąpieli próbkę roztworu w ilości ok. 300 cm^3 i oziębić ją do temp. ok. 20°C. Wlać do czystego, suchego cylindra i za pomocą areometru zmierzyć ciężar właściwy roztworu. Dokładnie wycechowaną pipetką odmierzyć do czystego naczynia reakcyjnego A (rys. 1.) 2 do 10 cm^3 próbki, zależnie od przewidywanej zawartości H_2SO_4 w roztworze, oraz wsypać tyle soli kuchennej, aby pozostał niewielki jej nadmiar w postaci nierozpuszczonej po dokładnym wymieszaniu próbki z solą. Do szklanej miseczki K wsypać około 0,6 g ch. cz. węglanu wapnia i za pomocą szczypczyków położyć ją ostrożnie na powierzchni roztworu w naczyniu reakcyjnym tak, aby badany roztwór nie wy-



Rys. 1.

Schemat przyrządu do szybkiego oznaczania zawartości kwasu w roztworach do wytrawiania stali.

- A = naczynie reakcyjne o pojemności 80 cm^3 ;
- B = zatyczka gumowa;
- C = gazoszczelny kurek szklany;
- D = rurka szklana szczelnie wchodząca do korka przecięta w środku i połączona węzłem gumowym dla umożliwienia potrząsania naczyniem reakcyjnym;
- E = rurka otwarta;
- F = rurka szklana połączona za pomocą węża gumowego z biuretą;
- G = biureta o pojemności 100 cm^3 z podziałką co 0,2 cm^3 ;
- H = naczynie do poziomowania z wodą zakwaszoną ok. 1% H_2SO_4 ;
- K = szklana miseczka o pojemności około 8 cm^3 .



Rys. 2.

Nomogram do szybkiego obliczania ilości żelaza w roztworze na podstawie pomiaru ciężaru właściwego i zawartości kwasu siarkowego.

mieszał się z węglanem wapnia. Kurek C przekręcić do połączenia otwartej rurki E, czyli atmosfery z rurką D. Naczynie reakcyjne szczelnie zamknąć korkiem gumowym B. Kurek C przekręcić do połączenia rurki F, a więc i biurety G z atmosferą, po czym naczynie do poziomowania podnieść do takiego poziomu, aby zakwaszona woda osiągnęła poziom zerowy w biurecie. Ciągłe trzymając naczynie H w górze, przekręcić kurek C do połączenia rurki D z rurką F. Postawić naczynie H na stole, a naczynie reakcyjne potrząsać, aby węglan wapnia i badana próbka dokładnie zmieszały się ze sobą. Na skutek wydzielania się CO_2 poziom cieczy w biurecie opada. Za koniec reakcji należy uważać moment, gdy potrząsanie naczynia reakcyjnego nie powoduje już dalszego opadania cieczy w biurecie. Należy wtedy podnieść naczynie H na taką wysokość, aby poziomy się zrównały i odczytać na biurecie objętość zajmowaną przez wydzielony dwutlenek węgla. Odczytać na barometrze ciśnienie atmosferyczne p w mm Hg oraz na termometrze zawieszonym na aparacie, lub blisko niego, temperaturę t w stopniach Celsjusza. Obliczyć ilość g H_2SO_4 zawartą w 1 litrze ba-

danego roztworu wg następującego wzoru:

$$0,0019768 \cdot \frac{0,359 \cdot p \cdot V}{(273 + t) \cdot 44} \cdot \frac{98,08}{a} \cdot \frac{1000}{a} =$$

$$= \frac{1,582 \cdot p \cdot V}{(273 + t) \cdot a} \text{ w g } \text{H}_2\text{SO}_4/\text{liter bad. roztworu,}$$

gdzie:

0,0019768 — gęstość CO_2 w warunkach normalnych (760 mm Hg, 0°C)

$\frac{0,359 \cdot p \cdot V}{(273 + t)}$ — przeliczenie odczytanej objętości V pod ciśnieniem p i w temperaturze t na objętość w warunkach normalnych.

$\frac{98,08}{44}$ — przeliczenie ciężaru wydzielonego CO_2 na ciężar H_2SO_4

a — ilość cm^3 badanego roztworu wzięta do analizy.

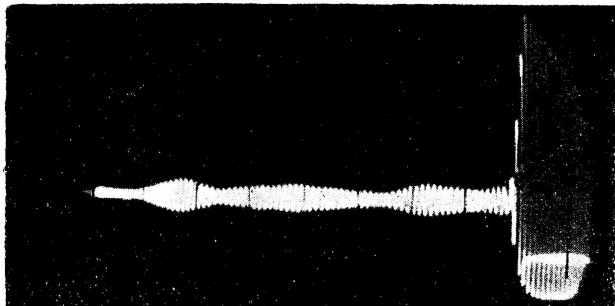
Na nomogramie (rys. 2) połączyć linią prostą punkty odpowiadające znalezionej gęstości roztworu i zawartości H_2SO_4 . Punkt przecięcia tej prostej ze środkową skalą daje zawartość dwuwartościowego żelaza w gramach na liter badanego roztworu.

E. W.

Wykrywanie wad w odlewach stalowych i w spoinach metodą defektoskopii ultradźwiękowej

Zasadniczym zadaniem nasuwającym się przy wprowadzeniu do praktycznego użycia ultradźwiękowej metody wykrywania jam wewnętrznych w gotowych wyrobach jest możliwie dokładne określenie związku między wyglądem oscylogramu a rodzajem, wielkością i położeniem wady (jamy, rzadzinny, porowatości) w badanym przedmiocie. Spełnienie tego zadania jest możliwe bądź to na drodze wykonywania prześwietleń promieniami X lub γ , bądź też w sposób bardziej dokładny na drodze poświęcenia do doświadczeń laboratoryjnych pewnej ilości sztuk próbnych,

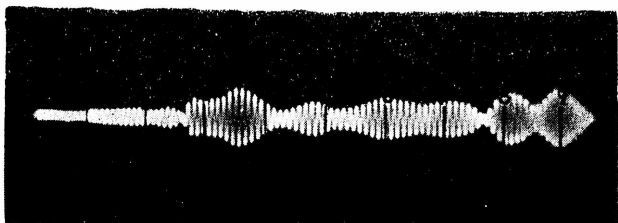
stępnie przebadano wycinek za pomocą defektoskopu, stosując zarówno metodę wiązki przechodzącej jak i odbitej*). Miejsca charakterystyczne zaznaczono, a wycinek przecięto wzdłuż odpowiednich płaszczyzn.



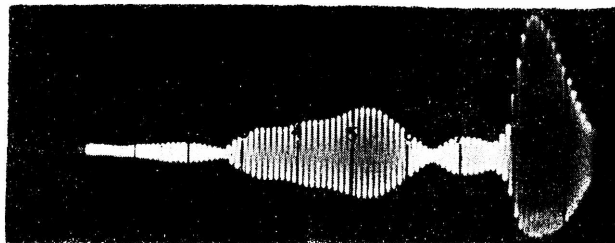
Rys. 1

które po przebadaniu ich za pomocą defektoskopu ultradźwiękowego muszą być w odpowiednich miejscach przecięte i poddane bezpośrednim oględzinom na przekrojach. W niniejszej notatce podamy przykład zastosowania tej metody dla odlewów stalowych (koła napędowe lokomotyw) i dla spoin (nożyce wiertnicze).

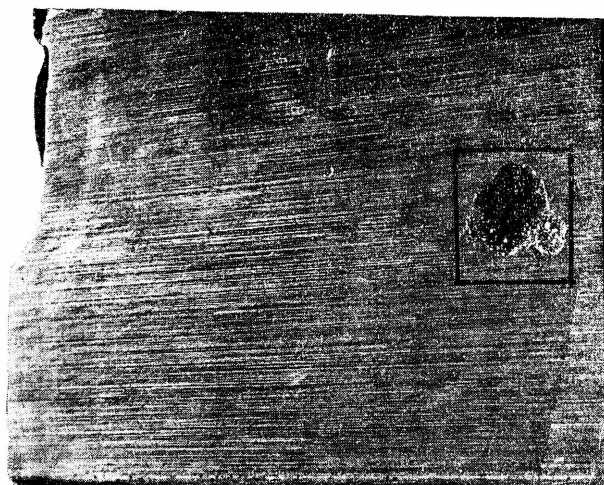
1. **Koła napędowe.** Powierzchnie czołowe wycinka koła z dwiema płaszczyznami obrabiono na gładko, a na-



Rys. 2



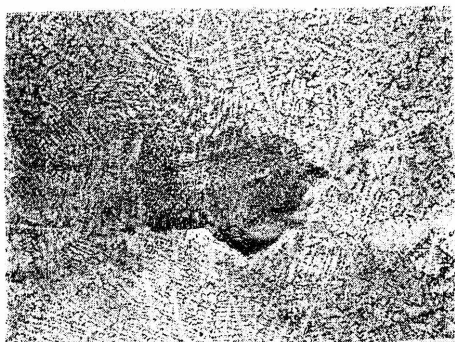
Rys. 3



Rys. 4

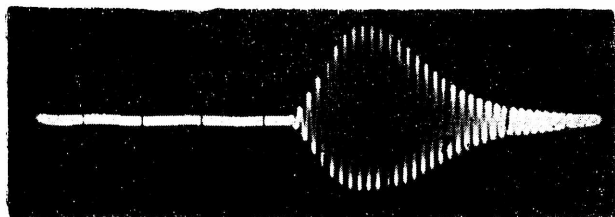
Rys. 1 przedstawia oscylogram otrzymany metodą wiązki odbitej dla materiału bez wad. Oscylogram wy-

*) Bliższy opis metody badań ultradźwiękowych: L. Kozłowski i M. Kurek, Prace GIMO, 1(1949) 99.

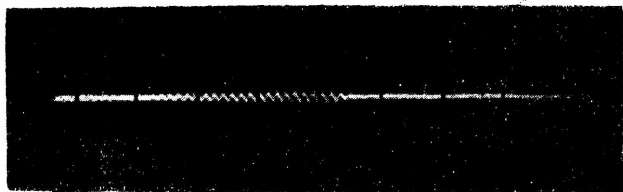


Rys. 5

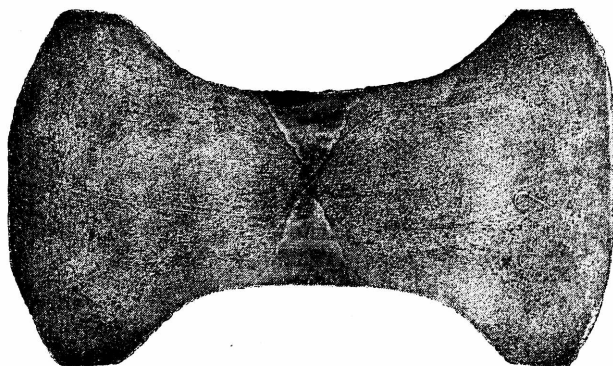
kazujący niemal zupełny zanik sygnału odbitego od przeciwległej ściany (rys. 2) uzyskano w miejscu, w którym po przecięciu stwierdzono obecność jamy o średnicy około 18 mm (rys. 4). Oscylogram typu przedstawionego na rys. 3, na którym obok sygnału dna pojawiał się silny sygnał wcześniejszy, odpowiadał obszarowi materiału porowatego o średnicy około 15 mm (rys. 5).



Rys. 6



Rys. 7



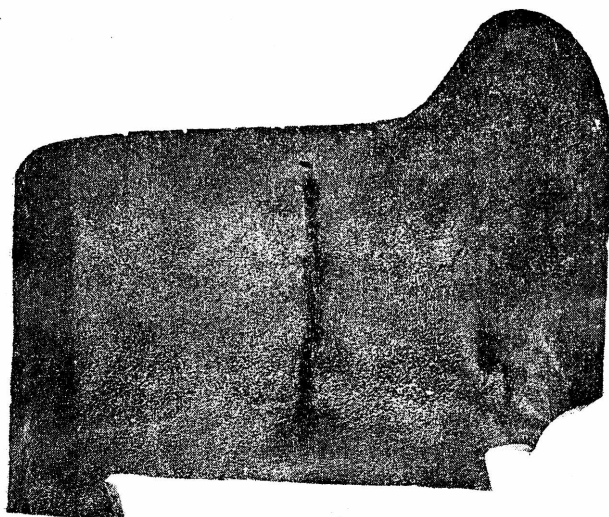
Rys. 8

2. Spawane nożyce wiertnicze. Do badania spoin zastosowano metodę wiązki przechodzącej. Oscylogram przedstawiony na rys. 6 odpowiada sygnałowi przepuszczanemu przez dobrą spoinę, rys. 7 zaś podaje kształt oscylogramu otrzymanego dla spoiny wadliwej, której przekrój (po wytrawieniu) przedstawia rys. 8.

L. K.

Przyczyny wad występujących w ulepszonych cieplnie obręczach kół wagonowych

Obręcze kół wagonowych, ulepszone cieplnie, wykazują niekiedy małą odporność na złamanie w próbie kafarowej i pęknięcia po założeniu na koła bose.



Rys. 1

wo, że powodem osłabienia materiału obręczy są błędy ich obróbki cieplnej, polegające na hartowaniu w oleju i odpuszczaniu.

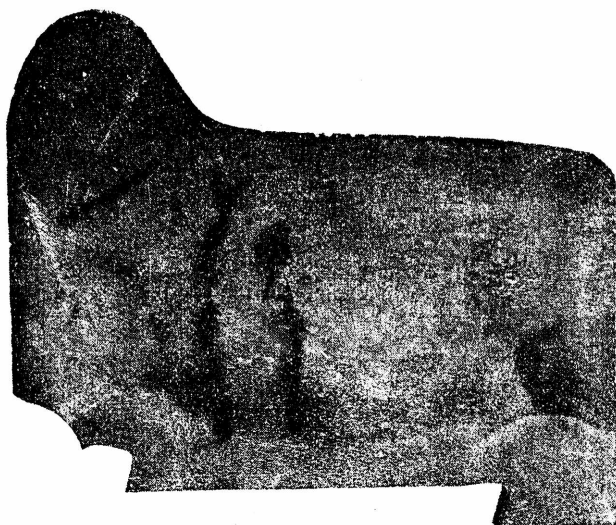
Badając obręcze złamane w próbie kafarowej lub pęknięte po nałożeniu na koła bose, stwierdzono w ich materiale obecność rysek i większych pęknięć. Ryски te i pęknięcia, występujące w wewnętrznej strefie, najmniej przerobionej przez walcowanie, nie dosięgały powierzchni obręczy. Kierunek ich był promieniowy (skierowany do środka koła tworzącego obrys obręczy), tak w płaszczyźnie przekroju prostopadłej do osi, jak też w płaszczyźnie przekroju przechodzącej przez oś koła. Zdjęcia przedstawione na rys. 1 i 2 zostały wykonane na dwu równoległych, przeciwległych powierzchniach płytki grubości ok. 15 mm, wyciętej promieniowo z obręczy koła. Przesunięcie pęknięcia w kierunku powierzchni tocznej, widoczne na rys. 1 i 2, oraz wygląd przełomu niebieskiego, wykonanego w płaszczyźnie osi koła (rys. 3), świadczą o tym, że wady te przebiegają skośnie do płaszczyzny przekroju, przechodzącej przez oś koła.

Wygląd i kierunek rysek oraz pęknięć, stwierdzony na przekrojach obręczy, jak i wygląd złomu niebieskiego, nasunęły przypuszczenie, że źródła tych wad nie należy szukać w obróbce cieplnej, lecz raczej w samym materiale.

Przeanalizowano więc dokładnie cały proces wyrobu obręczy.

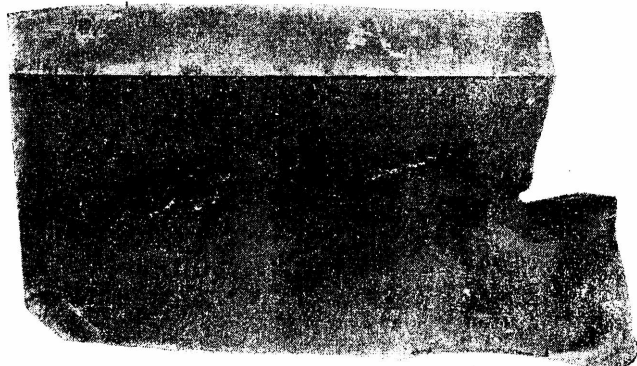
Wyjściowym materiałem jest wlewki o kształcie zbliżonym do gruszki, odlewany ze stali węglowej o za-

Ponieważ obręcze wykonane w identyczny sposób i z takiego samego materiału, lecz nie ulepszone cieplnie, wad takich nie ujawniły, przypuszczano początko-



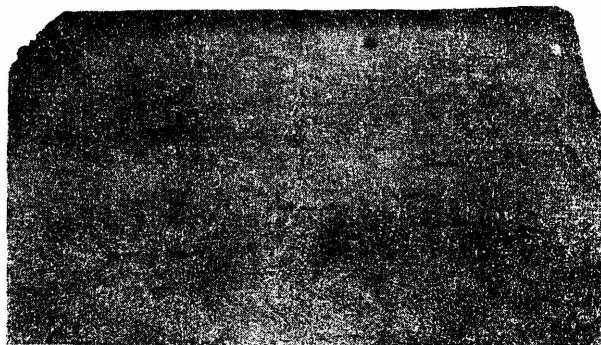
Rys. 2

wartości ok. 0,45% C. Wlewek po 6-ciogodzinnym nagrzewaniu w piecu przelotowym zostaje poddany przy temp. ok. 1050° C przekuciu na krążek, z którego wycina się część środkową (rys. 5). Otrzymany w ten sposób krążek z otworem przekuwa się na pierścień grubościenny, a następnie przewalcowuje na specjalnej



Rys. 3

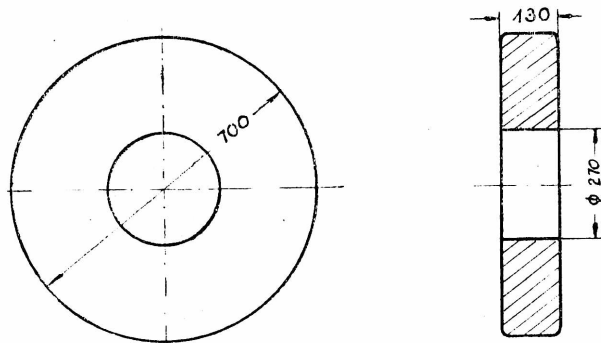
walcarce na kształt końcowy (rys. 6). Wszystkie te operacje odbywają się za jednym nagrzewem, przy czym po walcowaniu obręcz posiada jeszcze temp. ok. 850° C. Po ostygnięciu odwalcowane obręcze zostają podgrzane do ok. 820° C w piecu węgelnym w ciągu 6 godzin i zahartowane w oleju, a następnie odpusz-



Rys. 4

czzone do ok. 650° C i ostudzone na powietrzu. Po obróbce mechanicznej obręcz zagrzana do ok. 250° C nakłada się na zimne koła bosc.

Podczas obserwacji całego procesu stwierdzono, że nie wszystkie wlewki były nagrzewane w jednolity sposób. Część z nich przebywała znacznie krócej w temp. końcowej (ok. 1050° C). Poza tym kształt wlewki i sposób jego kucia nasunął podejrzenia, że pewne, nawet nieznaczne wady wlewki (pęcherze), zgrupowane w sąsiedztwie jamy usadowej, mogą pozostać w materiale obręczy, mimo usunięcia przez wy-



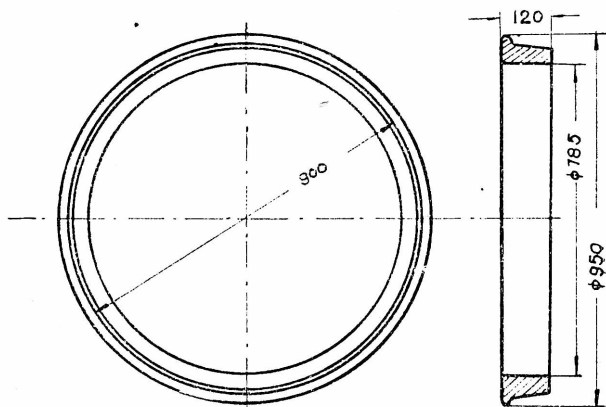
Rys. 5

tłoczenie z krążka środkowej, najbardziej zanieczyszczonej strefy.

W związku z tym postanowiono zbadać materiał krążka odkutego z wlewki po wytłoczeniu otworu. Przebadano kilka krążków aparatem ultradźwiękowym, stwierdzając w szeregu z nich przerwy materiałowe. Wytrawione na gorąco przekroje w miejscach wskazanych przez aparat ultradźwiękowy ujawniły obecność rysek zorientowanych podobnie jak ryski stwierdzone na obręczach (rys. 4).

Wytrawianie przekrojów wykonanych w miejscach, gdzie defektoskop ultradźwiękowy nie wskazywał wad, nie ujawniło żadnych rysek ani pęknięć.

Badania mikroskopowe wykonane na próbce wyciętej z wadliwego krążka wykazały, że ryski są przekrojami rozkutyh a niezgrzanych pęcherzy.



Rys. 6

W wyniku opisanych badań stwierdzono zatem, że przyczyna wadliwego zachowania się obręczy w próbie kafarowej, jak też pęknięcia obręczy po nałożeniu na koło bosc, leży najczęściej w samym materiale, a nie w błędach obróbki cieplnej.

Pęcherze względnie rzadziyny materiałowe, istniejące we wlewku, mogą się nie tylko nie zgrzać w pierwszej operacji kucia (szczególnie przy niewłaściwym nagrzaniu wlewka), lecz nawet mogą się powiększyć, tworząc przerwy w materiale.

Pęcherze te, o ile posiadają znaczne rozmiary, zostają w dalszym ciągu powiększone drogą działania

naprężeń występujących na skutek obróbki cieplnej, dając pęknięcia znacznie osłabiające przekrój obrczy. Tak osłabiony przekrój pęka bądź to przy próbie kfarowej, bądź też na skutek naprężeń występujących przy skurczu obrczy stygnącej po nałożeniu jej na koło bosc.

W. H.

Kronika Instytutu Odlewnictwa

W dniu 2. VII. 1949 r. odbyło się w Gliwicach pierwsze zebranie Rady Naukowej Głównego Instytutu Metalurgii i Odlewnictwa w obecności przedstawicieli Władz, Dyrekcji GIMO i przedstawicieli Instytutów.

*

W dniach od 29. VIII. 1949 r. do 3. IX. 1949 r. odbył się w Amsterdamie drugi po wojnie Międzynarodowy Kongres Odlewniczy. Polskę reprezentowała delegacja złożona z 7 osób, przy czym przewodniczącym jej został przez PKPG wyznaczony Naczelny Dyrektor GIMO prof. inż. K. Gierdziejewski. Dwóch członków delegacji wygłosiło na Kongresie referaty, opracowane w Instytucie Odlewnictwa w Krakowie: inż. P. Januszewicz: „Samochodowe pierścienie tłokowe odlewane odśrodkowo w postaci tulei“ oraz inż. J. Woźniacki: „Próba ustalenia związków między różnymi skalami twardości dla żeliwa szarego“. Szczegółowe sprawozdania z Kongresu są do nabycia w Instytucie Odlewnictwa.

*

Z inicjatywy Instytutu Odlewnictwa zapoczątkowana została współpraca Instytutu z odlewnikami krakowskimi w myśl hasła: „Nauka bliżej życia“.

Dnia 7. IX. 1949 r. przedstawiciele Instytutu wzięli udział w naradzie wytwórczej Fabryki Armatur w Łągowicach, po czym robotnicy tejże fabryki w dniu 10. IX. 1949 r. zwiedzili urządzenia i laboratoria Instytutu.

Delegaci Instytutu uczestniczyli również w naradach wytwórczych różnych Zakładów Produkcyjnych, jak np. w Odlewni huty Ostrowiec, w Wytwórni Sprzętu Maszynowego w Porebie k. Zawiercia, w Zakładach Zjednoczenia Urządzeń Maszynowych w Kuźni Raciborskiej i Dąbrowie Górniczej oraz w odlewni żeliwa ciągliwego w Zawierciu.

W ramach współpracy polsko-węgierskiej na odlinku Instytutów Naukowo-Badawczych przybyli z Budapesztu do Krakowa w dniu 5. IX. 1949 r. prof. dr Ladislas Gillemont oraz pełnomocnik Ministerstwa Przemysłu Ciężkiego inż. Ladislas Frank. Goście Głównego Instytutu Metalurgii i Odlewnictwa zwiedzili urządzenia Instytutu Odlewnictwa i po przeprowadzeniu rozmów udali się do Gliwic celem zapoznania się z Instytutem Metalurgii im. St. Staszica i nawiązania kontaktu z przemysłem hutniczym.

*

Staraniem Instytutu Odlewnictwa w dniach od 28. XI. do 1. XII. 1949 r. urządzono II-gi Kurs uzupełniający dla inżynierów, techników i kierowniczego personelu odlewni. W związku z tym nakładem Instytutu Odlewnictwa wydano skrypt wykładów, obejmujący tematy:

- 1) Zastosowanie i możliwości żeliwiaków z podgrzewanym dmuchem. — M. Czyżewski.
- 2) Zadania inżyniera technologa w odlewni — J. Lutosławski.

3) Mechanizacja odlewni — T. Mojmir.

4) Zastosowanie w odlewnictwie siły odśrodkowej — P. Januszewicz.

5) Układ wlewowy pod kątem widzenia polepszenia uzysku w odniesieniu do żeliwa, staliwa i żeliwa ciągliwego — K. Hess.

6) Praca nadmuchiwarek do rdzeni i form, ogólne wiadomości o narzucarkach — T. Senkara.

7) Piaski formierskie. Krajowe złoża. Masy syntetyczne — Z. Wertz.

8) Odlewy precyzyjne — H. Żak - Białowiejska i T. Maślanka.

*

W dniach 2 i 3 grudnia 1949 r. pod protektorem Ob. Ministra inż. K. Żemajtisa odbył się w Krakowie na terenie Instytutu Odlewnictwa Krajowy Zjazd Koła Odlewników przy SIMP, poświęcony zagadnieniom związanym z realizacją planu 6-cio letniego oraz sprawie zorganizowania ogółu odlewników polskich.

Na Zjeździe ogłoszono referaty:

1) Zagadnienia odlewnictwa polskiego w planie 6-cio letnim — J. Lutosławski.

2) Rozwój i osiągnięcia techniczne przemysłu ciężkiego w ZSRR — G. Kniagin i Z. Lenartowicz.

3) Racjonalizatorstwo i wynalazczość, jako nieodzowne czynniki postępu w przemyśle odlewniczym — M. Kłosowicz.

4) Sprawozdanie z Międzynarodowego Kongresu Odlewniczego w 1949 r. w Amsterdamie — K. Gierdziejewski.

*

W dniu 17 grudnia 1949 r. wszyscy pracownicy Głównego Instytutu Metalurgii i Odlewnictwa oraz Instytutu Odlewnictwa wzięli udział w uroczystej Akademii zorganizowanej z okazji 70 rocznicy urodzin Generalissimusa Józefa Stalina.

Na uroczystość złożyły się m. in. następujące referaty: „Życiorys Józefa Stalina“ — mgr. R. Sitko, „Działalność polityczna Józefa Stalina“ — H. Buchacz oraz „Gruzja — rodzinne strony J. Stalina“ — prof. inż. K. Gierdziejewski. Prelekcje prof. inż. K. Gierdziejewskiego ilustrował piękny film pt. „Nad morzem Czarnym“ oraz przeźrocza.

Następnie odczytano rezolucję w związku ze zobowiązaniem pracowników Instytutu Odlewnictwa, powziętą dla uczczenia urodzin J. Stalina. W części artystycznej Akademii, wystąpili pracownicy GIMO i Instytutu Odlewnictwa.

*

W najbliższym czasie do użytku odlewników oddany będzie kartkowy słownik odlewniczy w językach: polskim, rosyjskim, czeskim, angielskim, francuskim i niemieckim.

Słownik podaje definicję w zakresie mianownictwa odlewniczego. Przewidywane jest jego wydanie w formie leksykonu w ramach akcji wydawniczej PKPG.

Ze słownika korzystać można w godzinach urzędowych w Dziale Dokumentacji Instytutu Odlewnictwa, Kraków, Borek Fałęcki, ul. Główna 152.

Instytut Odlewniczy opracował instrukcję dla piecowych, podającą w krótkim ujęciu przepisy prowadzenia żeliwiaka. W najbliższym czasie ukaże się również instrukcja dla kierownictwa. Wydano również instrukcje racjonalnego obchodzenia się z tyglami grafitowymi.

*

Prace wydane drukiem w Nr 1, 2 i 3 (1949) i w Nr 1 (1950) czasopisma „Prace Badawcze Głównego Instytutu Metalurgii i Odlewnictwa”

Nr. 1 (1949):

M. Śmiałowski, B. Kopeć i J. Michalik:
„Pękanie miękkiej stali pod wpływem korozji międzykrystalicznej w roztworach azotanu amonowego”.

A. Ludkiewicz, E. Bućko i S. Pniak:
„Kontrola żużla w zasadowym procesie martenowskim”. Część I.

Z. Wusatowski:
„Gniot, wydłużenie i rozciąganie w procesie walcowania na gorąco”.

R. Dawidowski i T. Senkara:
„Badania współczynnika palnika „k” oraz przepływu ciepła w piecach płomiennych”. Część I.

M. Czyżewski i F. Byrtus:
„Wpływ wielkości ziaren mieszanek węglowych na własności koksu wielkopieczowego”.

Z. Tokarski:
„Z badań nad kwarcytami krajowymi”.

Nr 2 (1949):

L. Kozłowski i M. Kurek:
„Wykrywanie rozwarstwień w blachach metodą ultradźwiękową”.

M. Śmiałowski:
„Badania nad cynkonośnymi wypalkami pirytowymi. Część I. Redukcyjność tlenków żelaza i cynku w wypalkach pirytowych”.

W. Rutkowski i H. Rutkowska:
„Prasowanie i spiekanie proszków metali i nie-metalu”.

R. Dawidowski, W. Biłyk i T. Senkara:
„Badania nad współczynnikiem palnika „k” oraz przepływem ciepła w piecach płomiennych. Część II.

M. Perec:
„Z badań nad elektrolitycznym wydzielaniem manganu”. Część I.

Z. Karliński i J. Czakow:
„Spektrograficzne określanie zawartości krzemu w żeliwie”.

M. Śmiałowski i J. Foryst:
„Działanie inhibitorów w procesie wytrawiania stali”. Część I.

A. Ludkiewicz, E. Bućko i J. Zięba:
„Kontrola żużla w zasadowym procesie martenowskim”. Część II.

Na marginesie współpracy Instytutu Odlewnictwa z Polskim Komitetem Normalizacyjnym należy wspomnieć, że zgodnie z planem Komisji Odlewniczej PKN opracowano w 1949 r. projekty norm klasyfikacji i głównych wymiarów skrzynek formierskich.

Wprowadzenie w życie powyższych norm przyczyni się znacznie do ujednorodnienia i zmniejszenia zapasów skrzyń formierskich, co obniży koszty produkcji polskich odlewni i ułatwi w wielu przypadkach ich zmechanizowanie.

A. Krupkowski i W. Cegielski:

„Spiekane łożyska porowate brązowo-grafitowe”.

M. Śmiałowski, E. Wrzeńska i W. Stokłosa:

„Sprawdzenie metody BROWNa określania zawartości wodoru w stali”.

Z. Bojarski:

„Rentgenograficzne badania polimorficznych przemian krajowych surowców krzemionkowych”.

Nr 3. (1949)

M. Śmiałowski i J. Ruz:

„Wykorzystywanie odpadkowych roztworów po wytrawianiu stali”.

P. Januszewicz:

„Samochodowe pierścienie tłokowe odlewane odśrodkowo w postaci tulei”.

J. Woźniacki:

„Próba ustalenia dla żeliwa szarego związków między różnymi skalami twardości”.

M. Schneider:

„O prawidłowym kształcie ciągadła dla drutów”.

Z. Wusatowski:

„Obliczanie nacisku walców w procesie walcowania”.

Nr 1 (1950):

F. Byrtus:

„Wpływ dodatków odchudzających mieszanek węglową na jakość koksu metalurgicznego”.

Z. Szklarska-Olszewska:

„Wstępne badania nad uszeregowaniem węgla czadnicowych”.

M. Śmiałowski, J. Synowiec i M. Szota:

„Działanie inhibitorów w procesie wytrawiania stali”. Część II.

W. Łoskiewicz, W. Haczewski i Z. Wójcik:

„Mikrotwardość stali węglowych”.

M. Schneider i E. Zalesiński:

„Odewanie ciągle metali nieżelaznych”.

A. Ludkiewicz i J. Natkaniec:

„Tlen w procesie konwertorowym”.

M. Rozsival, S. Vesely i J. Chodorowski:

„Zastosowanie mikroskopu elektronowego w metalografii”.

Czasopismo „Prace GIMO” wychodzi jako kwartalnik i jest do nabycia w Redakcji (Instytut Metalurgii Gliwice) oraz w księgarniach technicznych. Prenumerata roczna zł 2000. Cena numeru pojedynczego zł 600.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO GIMO OPRACOWYWANA JEST PRZEZ ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW GŁÓWNEGO INSTYTUTU METALURGII I ODLEWNICTWA.

ADRES REDAKCJI: DZIAŁ WYDAWNICZY GIMO, GLIWICE, UL. MIARKI 12/14. TEL. 34-51.

RSW „Prasa” K-ce, Sobieskiego 11, Nr zam. 837, 13.III.1950 — R-1-10111 — 4380

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA HUTNICZEGO

DODATEK DO CZASOPISMA „HUTNIK” Nr 1 – 2 1950 r.

opracowany przez zespół pracowników naukowych Instytutu Metalurgii i Instytutu Odlewnictwa pod redakcją inż. K. Markiewicza, na podstawie czasopism otrzymywanych przez biblioteki obu Instytutów, z uwzględnieniem zagranicznych danych bibliograficznych

Styczeń - Luty 1950 r.

Nr 1-2

SKOROWIDZ GŁÓWNYCH GRUP KLASYFIKACJI BIBLIOGRAFICZNEJ

	Str.		Str.
1. Podstawowe nauki hutnictwa	1	16. Struktura i jej badanie	18
2. Surowce i ich przeróbka	2	17. Fizyczne badania i własności	20
3. Paliwa i gospodarka cieplna	3	18. Pomiary, regulacja, przyrządy	21
4. Urządzenia zakładów przemysłowych	4	19. Mechaniczne badania i własności	22
5. Materiały ogniotrwałe	4	20. Korozja i zabezpieczenie metali przed ko- rozją	23
6. Wielkopiecownictwo	6	21. Badanie składu chemicznego	26
7. Stalownictwo	6	22. Kontrola produkcji	27
8. Inna wytwórczość metalurgiczna	8	23. Materiały i ich własności	28
9. Odlewnictwo	8	24. Zastosowanie materiałów	28
10. Przeróbka plastyczna	12	25. Działalność naukowa i techniczna	28
11. Obróbka cieplna	13	26. Gospodarka i organizacja	30
12. Metalurgia proszków	15	27. Dokumentacja techniczna	31
13. Obróbka mechaniczna	16	28. Zagadnienia różne	31
14. Oczyszczanie i wytrawianie powierzchni	16	29. Nowe książki	32
15. Spawanie i inne sposoby łączenia metali	17		

1. PODSTAWOWE NAUKI HUTNICTWA

1 — 1 PPH 1—2 50

Ruch płynnych i stałych cząstek metalowych w roztworach elektrolitów. Dwiżenie żidkich i twiordych metalicznychkich czastie w rastworach elektrolitow. J. A. Bagočkaja, Żur. Fiz. Chim., t. 23, 1949, Nr 10, (6 str., 6 rys., 6 ods.) M.P.

1 — 2 PPH 1—2 50

Krzywe polaryzacji elektrod Cd—Fe z aktywnym żelazem w charakterze składnika. Polarizacjonnyje krywije Cd—Fe elektrodow s aktywnoj żeleznój sostawljajuszcoj. A. S. Kołosow, Żur. Fiz. Chim., t. 23, 1949, Nr 10, str. 1239, (7 str., 2 tab., 5 rys., 9 ods.) M.P.

1 — 3 PPH 1—2 50

Mechanizacja przepięcia wodoru na kobaltie w roztworach zasad i kwasów. Miechanizm pierienapriażenija wodoroda na kobaltie w rastworach szczeloczej i kisłot. A. Murtazajew, Żur. Fiz. Chim., t. 23, 1949, Nr 10, str. 1247, (9 str., 2 tab., 13 rys., 13 ods.) M.P.

1 — 4 PPH 1—2 50

Aktywność węgla w austenicie. Aktywnost' ugleroda w austenitie. M. I. Tiomkin i L. A. Szwarcman, Żur. Fiz. Chim., t. 23, 1949, Nr 6, str. 755, (5 str., 5 tab., 3 ods.)

Wykonano rachunek stałej równowagi reakcji węgla, rozpuszczonego, w żelazie γ z wodorem i dwutlenkiem węgla i wykazano, że rośnie ona z zawartością węgla. Opierając się na założeniach termodynamiki, obliczono aktywność węgla dla struktury austenitu, w której atomy węgla znajdują się w środku symetrii płaskocentrycznej siatki Fe γ . Uwzględnienie aktyw-

ności pozwala na otrzymanie stałych równowagi powyższych reakcji i ich zależności od temperatury. Podobne rozumowanie można przenieść na układ żelaza γ — azot, posiadający identyczną strukturę. M.P.

1 — 5 PPH 1—2 50

Obliczanie bocznikowych oporów dla silnika prądu stałego z uwzględnieniem dynamiki przebiegu. Rasčot szuntowych reostatow dla dwigatilej postojannogo toka s uczetom dinamiki processa. W. Nikitynym, Iz w. A N S S R - Tiechn., 1949, Nr 3, str. 396, (10,5 str., 7 wyk.).

Przy obliczaniu boczników do regulacji silnika prądu stałego należy prócz momentów statycznych uwzględnić przebiegi dynamiczne. Nieuwzględnienie tych ostatnich może spowodować wzrost prądu w silniku. Podano nową metodę obliczania tych oporów, opartą na optymalnym zmienianiu strumienia magnetycznego w silniku, co pozwala utrzymywać maksymalny dozwolony prąd. K.G.

1 — 6 PPH 1—2 50

Reakcje endotermiczne z równoczesnym wydzielaniem gazów. Endotermiké reakce se současným vývinem plynu. A. Krupkowski, J. Žemelka, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 3, str. 79, (5 str., 1 tab., 2 rys., 6 wyk., 7 ods.).

Omówiono przebieg procesów, w których zachodzą reakcje endotermiczne połączone z równoczesnym wydzielaniem się gazów. Reakcje te mają przebieg izotermiczny. Górną temperaturę reakcji izotermicznej t_i przy której szybkość reakcji jest znaczna, oznaczyć można laboratoryjnie. Endotermiczne procesy hutnicze zachodzą przy temperaturze t_i lub nieco niższej. Sprawdzenia wywodów dokonano w praktyce przy redukcji ZnO w nasadce pieców do redukcji cynku. Omówiono przebieg redukcji ZnO. A.O.

1 — 7

PPH 1—2 50

Mechanizm ochrony żelaza przez chromiany przed korozją. K woprosu o mechanizmie zaszczity żelaza ot korrozji w wodzie chromatami. I. L. Rozenfeld i G. W. Akimow, D A N S S S R, t. 67, 1949, Nr 5, str. 879 (3½ str., 2 rys., 1 ods.).

Badanie wpływu stężenia $K_2Cr_2O_7$ na anodową i katodową polaryzację żelaza w roztworach o pH = 10,5 zawierającym chlorki, siarczany, węglany i kwaśne węglany żelaza wykazało, że dwuchromian hamuje proces katodowy i anodowy. Objasniono to orientacją jonów chromianu adsorbowanych na powierzchni żelaza. M.P.

Analizy o tematach pokrewnych: 2—6 (ż); 2—8 (n); 8—4 (n); 12—5 (o).

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Czynniki pracy cyklonu oraz wydajności przy węglu i mułach odpadowych. Cyclone Operating Factors and Capacities on Coal and Refuse Slurries. D. A. Dahlstrom, Min. Eng., t. 1, 1949, Nr 9, str. 331/MT, (14 str., 4 tab., 2 rys., 13 wyk. 1 fot., 12 ods.).

Szczegółowy opis badań nad określeniem wpływu różnych czynników na zdolność odwadniania cyklonów wodnych. Stwierdzono teoretycznie i praktycznie, że działanie cyklonów powietrznych i wodnych podlega jednakowym prawom. W badaniach uwzględniono wszystkie zmienne oprócz średnicy cyklonu. Na podstawie otrzymanych wyników wyciągnięto wnioski, że cyklon wodny jest prostym i ekonomicznym aparatem do wydzielania drobnych zawiesin z wody oraz ustalono szczegółowe wytyczne jego budowy. W.M.

2 — 2 (o)

PPH 1—2 50

Wzbogacanie rud przez spływanie i osadzanie. Schwimm und Sinkaufbereitung für Erze. H. Sommerlatte, Erzmetall, t. 2, 1949, Nr 9 i 10, str. 268 i 296, (9 str., 1 tab., 5 rys., 6 wyk., 1 fot., 12 ods.).

Podano teoretyczne podstawy i zarys historycznego wzbogacania rud w sztucznych cieczach ciężkich. Metoda ta w ostatnich latach znajduje coraz liczniejsze zastosowanie. Wyjaśniono wpływ własności fizycznych, ziarnistości, kształtu ziarn, czystości i innych na lekkość ośrodka rozdzielającego. Do najlepszych i najbardziej rozpowszechnionych zagęszczaczy należy bluszcz ołowiu (galena) i żelazo-krzem. Praktyczna gęstość ośrodka rozdzielającego waha się w granicach 2,6—3,4. Na dwóch schematach przykładowych objaśniono tok pracy przy tej metodzie wzbogacania. Podano wyniki w istniejących zakładach i zobrazowano koszty. W.M.

2 — 3 (o)

PPH 1—2 50

Wpływ gazów na flotację rud fosforytowych. Wlijanije gazow na flotaciju fosforitnyh rud. I. N. Płaksin i E. M. Dubrowskaja, D A N S S S R, t. 68, 1949, Nr 2, str. 361, (2 str., 2 rys., 2 ods.).

Zbadano wpływ tlenu, azotu i powietrza na bieg flotacji fosforytów w aparaturze, pracującej w atmosferze wymienionych gazów. Wykazano, że długotrwałość przedmuchiwanie wstępnego i zastosowany gaz mają zasadnicze znaczenie na wyniesienie minerału. Tlen silnie aktywizuje powierzchnię minerału, powietrze w mniejszym stopniu, osiągając wartości maksymalne w odpowiednich czasach, azot obniża wyniesienie do plany. Podano teorię, opartą na sorbcji tlenu i kolektora na różnych odcinkach powierzchni minerału oraz na ich wzajemnym oddziaływaniu. M.P.

2 — 4 (ż)

PPH 1—2 50

Badania nad utlenianiem siarczku żelaza przy pomocy tlenu. Issledowanije po okislenii sulfida želaza kisloro-

rodom. G. J. Czufarow, B. D. Awerbuch, Žur. Obsz. Chim., t. 19, 1949, Nr 5, str. 857, (6 str., 2 tab., 1 rys., 3 wyk., 10 ods.).

Utlenianie czystej powierzchni siarczku żelaza przy pomocy suchego tlenu może odbywać się przy niskich temperaturach (do 250°C) i ciśnieniach, przez tworzenie powierzchniowych związków chemicznych lub siarczaniu żelaza bez wydzielania SO_2 względnie SO_3 , przy czym szybkość reakcji spada w miarę powstawania produktów reakcji. Podano również wyniki badań przeprowadzonych nad tym zagadnieniem przy temp. 250—450°C. J.Ch.

2 — 5 (ż)

PPH 1—2 50

Przeróbka rud żelaza. Benefication of Iron Ore. G. J. Holt, Blast Fur., t. 37, 1949, Nr 9, str. 1061, (6 str., 5 fot.).

Artykuł ogólny, omawiający całokształt zagadnień eksploatacji i przeróbki rud żelaza w St. Zjedn. Scharakteryzowano złoża w poszczególnych zagłębiach i omówiono stosowane sposoby wzbogacania, jak: rozdrobnianie i przesiewanie, wzbogacanie w cieczach ciężkich, wzbogacanie na maszynach osadowych i w spiralach Humpreya, wzbogacanie elektromagnetyczne oraz aglomerację. Opracowuje się flotację i prażenie magnetyzujące połączone z separacją magnetyczną takonitów. W.M.

2 — 6 (ż)

PPH 1—2 50

Depresja pirytu i arsenopirytu przy flotacji w ośrodku alkalicznym. O diepressji pirita i arsenopirita pri flotacji w szczołocznoj sredie. J. N. Płaksin i A. M. Okołowicz, Iz w. A N. S S S R. Chim. 1949, Nr 6, str. 907, (15 str., 5 tab., 14 rys., 16 ods.).

Zbadano wpływ tlenu wapnia i ługu sodowego na mechanizm depresji przy flotowaniu pirytu i arsenopirytu. W wypadku, kiedy obniżenie własności flotacyjnych jest wynikiem sorbcji, silniej działa CaO, tworząc na krawędziach ziarn minerału trwałe warstewki w skład których wchodzi wapień. Ług sodowy działa słabiej. W wypadku, gdy depresja jest wywołana tylko działaniem ośrodka, różnica depresji jest mniejsza. Przez dobór odpowiedniego stężenia CaO można w znacznym stopniu rozdzielić mieszaninę pirytu i arsenopirytu. Flotację arsenopirytu aktywuje siarczan miedzi, który dodaje się do minerału wolnego od miedzi. M.P.

2 — 7 (ż)

PPH 1—2 50

Sposób magnetycznego wzbogacania minerałów żelaza. Zpisob magnetického třídění železných nerostů podobné povahy. Hut. Listy, t. 4, 1949, nr 9, str. 291. Patent. A.O

2 — 8 (n)

PPH 1—2 50

Wpływ składu i struktury blend cynkowych na ich flotacyjność. O wlijanii wieszczestwiennogo sostawa i struktury cynkowych obmanok na ich flotirujemost'. I. W. Płaksin, Chażyńska, Browkina, Iz w. A N S S S R T e c h n., 1949, Nr 9, str. 1361, (3½ str., 1 tab., 2 rys., 3 ods.).

Przeprowadzono badania nad flotacją 5 rud siarczkowych cynku różnego pochodzenia, stosując aktywującą siarczanem miedzi i wstępne przedmuchiwanie tlenem. Wykazano, że jednym z czynników aktywujących flotację jest uprzednio poddany działaniu tlenu siarczek żelaza zawarty w blendach. M.P.

2 — 9 (l)

PPH 1—2 50

Temperatura topienia boksytu. Temperatura plawlenija boksita. M. W. Kamienicew, D A N S S S R, t. 67, 1949, Nr 3, str. 525, (4 str., 1 tab., 2 wyk., 1 ods.). J.Ch.

Analiza o temacie pokrewnym: 5—16.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPLNA

3 — 1 PPH 1—2 50
Usprawnienia w kuźnictwie radzieckim. A. Minchejmer. *Przeg. Mech.* t. 8, 1949, Nr. 7—8—9, str. 239 (3,5 str., 3 wykr., 3 fot.). J.Ł.

3 — 2 PPH 1—2 50
Zanieczyszczanie powierzchni ogrzewalnych i ich wpływ na pewność ruchu instalacji kotłowych. Z. Keh. *Przeg. Mech.*, t. 8, 1949, Nr 7—8—9, str. 208, (6 str., 1 tab., 2 wykr., 3 ods.). J.Ł.

3 — 3 PPH 1—2 50
Usuwanie dymu pochodzącego z palenisk przemysłowych. Elimination of Industrial Smoke. W. Trinks, *Ind. Heating*, t. 16, 1949, Nr 1, str. 54, (1,5 str.).

W okresie rozpalania niektórych typów pieców przemysłowych, jak np. dla wypalania cegieł, nie można uniknąć wytwarzania dymu ze względu na procesy technologiczne. Potrzebne są wtedy dodatkowe urządzenia dla wypalania dymu u wlotu do komina, jak: wprowadzanie płomienia z dużym nadmiarem powietrza, wbudowanie kratownicy z cegieł, rozgrzewanej przed rozpalaniem pieca oraz wmontowanie drutów, rozżarzonych prądem elektrycznym. R.W.

3 — 4 PPH 1—2 50
Zastosowanie wewnętrznego zmiekczenia wody w kotłach typu Szuchowa-Bjerlina. Primienienie wnutrikotłowej obrabotki wody w kotłach Szuchowa-Bjerlina. S. J. Konwissjer. *Za Ekon. Top.*, 1949, Nr. 6, str. 34, (1 str., 1 rys.).

Podano wyniki pracy kotła tego typu o powierzchni ogrzewalnej 175 m² po przebudowie z dostosowaniem urządzeń do zmiekczenia wody. Jako ośrodek zmiekczonego użyto trójasadowego fosforanu sodu. Podano schemat odszlamowywania wody zastosowanej po przebudowie. F.B.

3 — 5 PPH 1—2 50
Podwyższenie zdolności przegrzania pary w jednej ze starszych kotłowni. Powyszenie pieriegriewa para w staroj kotielnoj ustanowkie J. B. Giersztejn. *Za Ekon. Top.*, 1949, Nr 4, str. 32, (1 str., 1 tab., 2 rys.).

Wodnorurkowy kocioł z podłużnym walczykiem o wydajności pary 5150 kg/godz o przegrzewaniu 280 C przebudowano celem uzyskania przegrzania pary do 360 C. Przegrzanie osiągnięto dzięki zwiększeniu powierzchni przegrzewacza o 37% i zmniejszeniu powierzchni ogrzewalnej kotła o 16% przy nieznacznym obniżeniu wydajności pary. F.B.

3 — 6 PPH 1—2 50
Ciężar nasypny niektórych węgli Zagłębia Donieckiego. Nasypnoj wies niekotorych uglej Donbassa. A. A. Agroskin A. D. Mihajlik R. N. Pitin W. S. Sapronow, *Iz w. AN SSSR Tiechn.* 1949, Nr 4, str. 532, (4 str., 1 tab., 6 wykr., 2 ods.).

Oznaczono ciężar nasypny 5-ciu gatunków węgla donieckich. Obniżenie ciężaru nasypnego łączy się ze zwiększeniem wilgotności. Mieszanki węgla Zagłębia Donieckiego wykazują takie same własności w odniesieniu do ciężaru nasypnego jak poszczególne węgle donieckie. Ciężar nasypny węgla można zwiększyć przez bardzo mały dodatek nafty. Z.O.

3 — 7 PPH 1—2 50
Wpływ warunków cieplnych na proces wydzielania produktów półkoksowania. Wlijaniye tieplowych usłowij na process wydiielenija produktow polukoksowanija. O. A. Cuchanowa, N. S. Niryngof *Iz w. AN SSSR Tiechn.* 1949, Nr 8, str. 1187, (10 str., 1 rys., 3 wykr.).

Zmierzono szybkość wydzielania się części lotnych węgla w zależności od temperatury nagrzewania (do

700 C), szybkości ogrzewania (od 5 do 1500 C/min.) rozmiaru cząstek węgla (od 2—20 m) i wilgotności (do 28%). Wykazano, że ilość wydzielanych części lotnych dla danego gatunku węgla zależy od temperatury nagrzewania i szybkości ogrzewania, przy czym ta zależność występuje bardzo wyraźnie przy szybkości ogrzewania około 300 ob/min. Zawartość wilgotności oraz rozmiar cząstek węgla nie wpływa na wychód części lotnych Z.O.

3 — 8 PPH 1—2 50
Badania nad zagadnieniem szybkości rozchodzenia się płomienia. Beiträge zur Frage der Flammengeschwindigkeit, H. Sachsse i E. Bartholomè, *Z. f. Elektrochemie u. Ang. Physik. Chemie.* t. 53, 1949, Nr 4, str. 183, (7½ str., 6 tab., 1 rys., 4 wykr.).

Dotychczasowe teorie wyjaśniające kwestię szybkości rozchodzenia się płomienia nie są zadowalające. Z tego powodu przeprowadzono serię badań dla ustalenia wpływu poszczególnych czynników. Opisano aparaturę i sposób pomiaru szybkości płomienia i wysokości jego stożka. Badano zachowanie się gazów oraz par węglowodorów, alkoholów itd. Szybkość nie zależy od liczby oktanowej i temperatury paliwa, natomiast duży wpływ ma temperatura końcowa płomienia i dysocjacja spalin w płomieniu. R.W.

3 — 9 PPH 1—2 50
Gospodarka paliwem i energią w Czechosłowacji i zadania wynikające z niej dla przemysłu ceramicznego. Hospodařenj palivem a energií v Československu a úkoly z toho vplývající pro keramický průmysl. B. Helan, *Stavivo*, t. 27, 1949, Nr 12, str. 205, (2,5 str., 2 ods.). A.O.

3 — 10 PPH 1—2 50
Zagadnienie ustalania i wprowadzania progresywnych norm rozchodu paliwa w przemysłowych piecach i suszarniach. K woprosu ustanowlenija i wniedreženija progrjessiwnych norm razchoda topliwa w promyszennych piecach i suszilač. M. M. Efros, *Za Ekon. Top.* t. 6, 1949, Nr 2, str. 23, (7 str., 11 wykr.).

Krytyka stosowanego sposobu ustalania rozchodu paliwa nieuwzględniającego w pierwszym rzędzie zróżnicowania oddziałów piecowych, jak również warunków cieplnych pieca wynikających z jego budowy, jakości spalanego paliwa, izolacji pieca, czasu postoju itp. Polecany wzór do ustalania rozchodu paliwa na ilość wyprodukowanego metalu wg Rafałowicza uważa autor za niewystarczający (nie uwzględnia izolacji pieca, rekuperacji itp.). Do ustalania rozchodu paliwa dla pieców grzewczych i obróbki cieplnej zalecano sposoby graficzne. Podano zasady i dwa przykłady praktyczne. F.B.

3 — 11 PPH 1—2 50
Wyniki prób ruchowego prowadzenia palenisk małych kotłów parowych na torfie wydobywanym mechanicznie. Niekotoryje itogi promyszennogo oswojenija topok na friezernom torfie dla małometrażnych parowych kotłow. M. JE. Simkin, B. M. Czjerskinskij, *Za Ekon. Top.* t. 6, 1949, Nr 2, str. 10, (4 str., 1 tab., 3 rys.).

Omówiono dwa systemy palenisk do spalania paliw niskokalorycznych z wysoką zawartością wilgotności (powyżej 65%). Zależnie od kawałkowoci i zawartości wody w paliwie ustalono typ paleniska, sposób spalania (wstępne paliwa, poduszanie) ilości pierwotnego oraz wtórnego powietrza i straty w niedopalech. Podano konstrukcję tych palenisk i ich zastosowanie „do kotłów płomienicowych i wodnorurkowych”. F.B.

Analiza o temacie pokrewnym: 18—11.

4. URZĄDZENIA ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH

4 — 1 PPH 1—2 50
Smarowanie suwnic. Centralized Lubrication of Cranes. A. Mould, Iron Steel Eng. t. 26, 1949, Nr 9, str. 108, (1 str.). R.W.

4 — 2 PPH 1—2 50
Urządzenia do odpylania gazów. Here Are the Working Tools for Flue Dust Collection. L. N. Rowley, J. C. McCabe, Power, t. 93, 1949, Nr 11, str. 78, (4 str., 10 rys.).

Opisano główne typy urządzeń do odpylania gazu opartych na działaniu siły odśrodkowej i sposoby ich pracy oraz podano niektóre ich charakterystyki. Ostatnio przeważa dążność do budowania urządzeń składających się z wielu małych kolektorów pyłu, pracujących równolegle. R.W.

4 — 3 PPH 1—2 50
Kokсовanie się smaru na tłokach maszyn parowych. Über Kolbenschwanzlauf an Dampfmaschinen. C. Platz, B. W. K., t. 1, 1949, Nr 7, str. 187, (1 $\frac{1}{3}$ str.).

Przyczyny kokсовania mogą być następujące: zanieczyszczenie pary, złe centrowanie tłoka, niewłaściwy materiał pierścieni tłokowych i nieodpowiedni olej. Doprowadzanie oleju do pary jest nieekonomiczne; lepiej doprowadzać olej bezpośrednio do cylindra. W.R.

4 — 4 PPH 1—2 50
Wskazania dla smarowania urządzeń w hutach żelaza. Prescribed Lubrication for Iron and Steelmaking Equipment. A. Barwer. Steel, t. 125, 1949, Nr 11, str. 106, (4 $\frac{1}{2}$ str., 4 fot.).

Omówiono typowe urządzenia maszynowe związane z wielkimi piecami, konwertorami i piecami martenowskimi, warunki ich pracy z punktu widzenia potrzeb smarowania, oraz wymagania, jakie należy stawiać smarom dla specjalnie trudnych warunków na skutek brudu i temperatury. Zwrócono uwagę na należyte smarowanie hutniczych urządzeń maszynowych. R.W.

4 — 5 PPH 1—2 50
O metodach automatycznego sterowania silników elektrycznych rozruchem. O metodach awtomatycznego uprawlenija uskorenien elektrodwigatelej. G. Halizew. Elektrichestwo, 1949, Nr 5, str. 9, (4 $\frac{1}{2}$ str., 3 rys., 4 wyk.).

Analiza rozruchu napędów elektrycznych przy zachodzących zmianach momentów statycznych i bezwładności uwypukla dwie metody: 1) rozruch przy zadanym momencie silnika, 2) rozruch przy zadanym czasie. Dla drugiej metody charakterystyczną jest stałość dynamicznego momentu bezwładności. Natomiast trzecia metoda sterowania rozruchem w funkcji szybkości napędu nie nadaje się do przemysłu, gdyż większe obciążenia przyspieszają szybciej niż małe. K.G.

4 — 6 PPH 1—2 50
Nowy elektronowy przekaznik napięcia. Nowyje elektronnyje riele napriazhenija. M. Prokunin. Wiest. Elektroprom. t. 20, 1949, Nr 8, str. 17, (1 $\frac{1}{2}$ str., 2 wyk., 2 fot.).

Elektronowe przekazniki napięcia służą do automatycznego regulowania napięcia przy pomocy transformatorów lub autotransformatorów. Podano schemat ideowy oraz opis działania i zastosowanie. K.G.

4 — 7 PPH 1—2 50
Automatyczne urządzenia do przygotowania złomu sposobem ciągłym. Automatický stroj na kontinuelní úpravu šrotu. Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 6, str. 189. Patent. A.O.

4 — 8

PPH 1—2 50

Wykrywanie agresywności wód kotłowych. Opredienienie agressivnosti kotłowej wody. P. Akolzin, Za Ekon. Top. t. 6, 1949, Nr 9, str. 24, (2 $\frac{1}{2}$ str., 5 rys.).

Opisano aparat dla wykrywania skłonności wód kotłowych do wywoływania kruchości kaustycznej stali i powodowanych przez nią charakterystycznych pęknięć międzykrystalicznych w blachach kotłowych. Podano sposoby zamontowania aparatu. R.W.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

5 — 1

PPH 1—2 50

O mechanizmie wpływu związków zatrzymujących powietrze na roztwory cementu portlandzkiego i betonów. O mechanizmie wlijanija wozdouchodzierżiwajuszczich wieszczestw na portlandciemientnyje rastwory i bietony. J. M. Butt, T. M. Bierkowicz. Żur. Priklad. Chim., t. 22, 1949, Nr 7, str. 633, (8 str., 4 tab., 9 wyk., 7 ods.).

Wprowadzenie w skład cementów portlandzkich pewnych związków „zatrzymujących powietrze“ w septych lub tysięcznych częściach procentu wywołuje szereg korzystnych zjawisk, jak: zwiększenie plastyczności, łatwości ułożenia, zmniejszenie zapotrzebowania na wodę i oddzielanie się wody w świeżo przygotowanych roztworach i betonach. Zwiększa się również odporność na działanie niskich temperatur już stwardniałych roztworów i betonów. Występujące przy tym zmniejszenie się wytrzymałości mechanicznej można sprowadzić do minimum, dobierając odpowiednio skład betonów. W.Sz.

5 — 2

PPH 1—2 50

Nowe przenośne i samoladowane transportery do obsługi składowisk. Nowyje pieriedwiżnyje i samogruzajuszcziesija konwiejery dla obsłuziwaniija składow. W. B. Pibrik, Stiek. Kier. t. 6, 1949, Nr 7, str. 11, (3,5 str., 3 rys.) W. Sz.

5 — 3

PPH 1—2 50

Automatyczna regulacja poziomu masy szklanej. Awtomatyczeskoe riegulirowanije urownia stieklomassy. K. M. Biezpałow, Stiek. Kier. t. 6, 1949, Nr 7, str. 3, (2 $\frac{1}{3}$ str., 1 rys., 1 wyk.). W. Sz.

5 — 4

PPH 1—2 50

Urządzenie laboratoryjne do ciągłego oznaczania wilgotności i skurczliwości podczas suszenia. Laboratornaja suszilnaja ustanowka dla nieprierywnogo opriedielenija włagoodtaczii i usadki. K. K. Strielow, Stiek. Kier., t. 6, 1949, Nr 9, str. 21, (1 $\frac{1}{2}$ str., 1 rys.).

Podano opis i rysunek urządzenia. W przypadku regulowania szybkości przepływu powietrza w granicach od 0,5—2,5 m/sek, temperatura suszenia może wahać się od 20—140 C. Przy szybkości poniżej 0,2 m/sek temperatura w urządzeniu suszącym dochodzi do 250 C. W. Sz.

5 — 5

PPH 1—2 50

Podział i własności wapna budowlanego. Roztjíděnjá vlastnosti stebvního vápna. J. Matějka, Stavivo, t. 27, 1949, Nr 20, str. 357, (2 str., 3 ods.) Patent. A.O.

5 — 6

PPH 1—2 50

Przygotowanie mas ceramicznych na drodze mokrej i suchej. Příprava keramických hmot mokrým a suchým způsobem. B. Sochor, Stavivo, t. 27, 1949, Nr 20, str. 353, (1 str., 7 ods.).

Rozpatrzone zalety i wady mokrego i suchego przygotowania mas ceramicznych. Suchy sposób wykazuje więcej zalet, jednak wymaga on dokładnego mielenia oraz ustalenia własności plastycznych mas. A.O.

5 — 7

PPH 1—2 50

Zaprawa krzemionkowa, jej zastosowanie i badanie. Die Silikamörtel, ihre Anwendung und Prüfung. H. Grewe I. F. Harders. Stahl u. Eisen, t. 69, 1949, Nr 11, str. 378, (3 str., 3 fot.).

Omówiono warunki pracy zaprawy krzemionkowej, jej zachowanie się w zależności od składu i wpływ czynników niszczących w piecu martenowskim. Przy omawianiu wpływu dodatków (fajalit, Fe_3O_4 , glina) podano przykłady składów mas i metody badania ich własności. J.B.

5 — 8

PPH 1—2 50

Tworzywa ceramiczne w zastępstwie tworzyw metalicznych. Keramische Stoffe im Austausch für Metalle. F. Reinhart. V. D. I. t. 91, 1949, Nr 14, str. 341, (2 str., 3 fot.).

Omówiono możliwości zastąpienia tworzyw metalicznych tworzywami ceramicznymi w przedmiotach ogólnego użytku i w dziedzinie technicznej. J.B.

5 — 9

PPH 1—2 50

Fizyczno-chemiczne procesy zachodzące podczas twarwienia „ferrocementu“. Fiziko-chemisches Prozesse der Verfestigung von Ferrocement. G. W. Kukolew, W. D. Ostapienko. Zur. Priklad. Chim., t. 22, 1949, Nr 7, str. 661, (6 str., 5 tab., 1 rys., 2 wyk., 7 ods.). W.Sz.

5 — 10

PPH 1—2 50

Wysokomolekularne związki organiczne krzemu otrzymane z kwasu ortokrzemowego i produktów kondensacji mocznika z formaldehydem. Kriemnieorganicheskie vysokomolekularnye soedineniya na osnovie ortokriemniewoj kisloty i produktow kondensacii moczewiny z formaldegidom. A. P. Krieszkow, A. P. Sajenko, G. S. Pierrow. Zur. Priklad. Chim., t. 22, 1949, Nr 7, str. 747, (5 str., 7 ods.).

Związki organiczne krzemu znajdują coraz większe zastosowanie. Opisano metode zmodyfikowanej syntezy smoły mocznikowo-formaldehadowej oraz organicznych związków krzemu. Związki te charakteryzują się dobrą odpornością termiczną i odpornością na działanie wody. Chemicznie są one obojętne, niekorozyjne, nie utleniają się silnymi utleniaczami i tlenem powietrza, oraz mają wysoką stałą dielektryczną. W.Sz.

5 — 11

PPH 1—2 50

Automatyzacja pras frykcyjnych do mas półsuchych. Awtomatizacija frikcionnych priesow dla polusuchich mass. Ł. J. Miszułowicz. Ognieupory, t. 14, 1949, Nr 11, str. 483, (4½ str.).

Omówiono szczegółowo sposób zautomatyzowania pras frykcyjnych do mas półsuchych. Urządzenia regulujące są bardzo proste i pozwalają w zależności od wilgotności, uziarnienia i własności wiążących mas prasowanych — zmienianie podczas prasowania w szerokich granicach wielkości ciśnienia pierwotnego i wtórnego. Większość pras hydraulicznych, używanych w przemyśle materiałów ogniotrwałych, nie ma regulacji ciśnienia. Z tego powodu oraz ze względu na większą wydajność mają prasy frykcyjne coraz większe zastosowanie. W.Sz.

5 — 12

PPH 1—2 50

Otrzymywanie zwartych ogniotrwałych tworzyw kaolinowych przez wypalenie przy niższych temperaturach. Poluczenie plotnych kaolinistych ognieuporow pri ponizhenykh temperaturach obziga. G. W. Kukolew, M. A. Jałymowa. Ognieupory, t. 14, 1949, Nr 11, str. 487, (11½ str., 8 tab., 2 wyk.).

Dodatek do 3% MoCl_2 do mas kaolinowych obniża porowatość przy 1300 C z kilkunastu procent do

kilku procent. Wyjaśniono fizyczno-chemiczne właściwości procesu przyspieszania spiekania kaolinu. Temperaturę wypalania obniżono z 1470 — 1500 C do 1300 — 1350 C. Tego samego rzędu jest też temperatura wypalania wyrobów. MgCl_2 należy dodawać w ilości 1,8 — 2% w stosunku do kaolinu suchego. W gotowych wyrobach z MgCl_2 stwierdzono jedynie obniżenie się ogniotrwałości zwykłej z 1750 na 1720 C, natomiast inne własności są bardzo dobre. W.Sz.

5 — 13

PPH 1—2 50

Mechanizacja w fabryce cegieł krzemionkowych, stosującej suchy przemiał. Mechanization in a Dry Grinding Silica Brickmaking Plant. O. Winfield. Trans. Brit. Cer. Soc., t. 48, 1949, Nr 9, str. 323, (20 str., 18 rys.).

Szczegółowy opis fabryki wyrobów krzemionkowych, całkowicie zmechanizowanej. Surowiec przemieszczany transportami do urządzeń natryskujących, skąd idzie na łamacz szczękowy i za pośrednictwem elewatora kufelkowego do zasobników. Następnie materiał przechodzi do młyn stożkowego przez nastawne urządzenie zasilające, po czym podlega na sitach rozdzielaniu na frakcje wg wielkości ziarna. Frakcje te, podobnie jak wapno oraz drobną mączkę z młyn kulowego, przechowuje się w osobnych bunkrach, zestawionych w baterię. Stąd odważa się przepisane ilości materiałów przy pomocy specjalnych zbiorników na szynach, które przekazują masę do niżej umieszczonych mieszalników. Tu ulega ona przemieszaniu z wodą i ługiem posulfitowym, a następnie przechodzi za pośrednictwem podnośników na prasy. Przewóz uformowanych cegieł do suszarni i pieców odbywa się przy pomocy wagoników, zaopatrzonych w półki, przesuwane elektrycznie. Specjalną uwagę poświęcono problemowi zabezpieczenia przed pyłem SiO_2 . F.N.

5 — 14

PPH 1—2 50

Tworzywa ceramiczne o dużej wytrzymałości mechanicznej. Kieramiczeskie materialy vysokoj mekhanicheskoj procznosti. G. A. Smolenskiy, A. S. Bierkman, A. M. Ejdielkind, Stiek, Kier., t. 6, 1949, Nr 7, str. 17, (5 str., 2 tab., 6 rys., 6 ods.).

Podano wyniki badań nad otrzymaniem tworzyw steatytowych o dużej wytrzymałości mechanicznej oraz odpowiednich własnościach dielektrycznych. Stwierdzono, że wytrzymałość wzrasta przez użycie palonego talku oraz przy odpowiednim przemiale zarówno talku palonego jak i talku surowego. Tlenki cyrkonu i berylu wprowadzone do mas steatytowych w ilości do 15% zwiększały wytrzymałość mechaniczną. Masy steatytowo-cyrkonowe posiadały też większą odporność na nagłe zmiany temperatur oraz duży zakres spiekania się. Masy zaś steatytowo-benzylowe oprócz najwyższej wytrzymałości mechanicznej wykazują bardzo małą stratę dielektryczną. Masę tę należy nisko wypalać tj. przy ok. 1220 C. W.Sz.

5 — 15

PPH 1—2 50

Zastosowanie do regenatorów cegieł o dużej zawartości tlenku glinu. Primienienie vysokoglinozemistogo kirpicza w regienieratorach. M. A. Lifszyc, Stiek, Kier., t. 6, 1949, Nr 7, str. 14, (3 str., 1 tab., 4 ods.).

Krótkie omówienie warunków pracy kształtek ogniotrwałych w kratownicy regeneratorów pieców martenowskich i waniach szklarskich. Podano własności próbnej partii kształtek o dużej zawartości Al_2O_3 . Autor stwierdza, że w górnych warstwach kratownicy (temp. ok. 1380 C) regeneratorów pieców szklarskich pożądanym było by używanie zamiast kształtek krzemionkowych kształtek zawierających 60—70% Al_2O_3 .

o porowatości 18—20%. W miejscach, w których gromadzą się małe ilości pyłów, można używać kształtki krzemionkowe o niskiej porowatości. W.Sz.

5 — 16

PPH 1—2 50

Wyniki elektrostatycznego wzbogacania niektórych surowców. Výsledky elektrostatického třídění některých našich surovin. V. Lach. Stavivo, t. 27, 1949, Nr 20, str. 352, (2 str.).

Podano ogólne zasady elektrostatycznej przeróbki surowców oraz przebieg praktycznych prób elektrostatycznego wzbogacania skaleni, piasków szklarskich i in. W próbach laboratoryjnych osiągnięto zmniejszenie zawartości Fe_2O_3 dla skaleni z trzech miejscowości od 0,47% do 0,14%, względnie od 0,54 do 0,18% i w trzecim przypadku od 1,33% do 0,46% Fe_2O_3 . W skali technicznej uzyskano obniżenie zawartości od 0,65% do 0,25 — 0,13% Fe_2O_3 . Obniżenie zawartości Fe_2O_3 dla piasków szklarskich wynosiło ok. 20—45%. A.O.

5 — 17

PPH 1—2 50

Czechosłowacki przemysł ceramiczny. Československý keramický průmysl. K. Hineis, Stavivo, t. 27, 1949, Nr 20, str. 349, (1 str.). A.O.

5 — 18

PPH 1—2 50

„Pozorny ciężar właściwy“ cegieł krzemionkowych. The Apparent Solid Density of Silica Bricks. A. H. B. Cross i P. F. Young. Trans. Brit. Cer. Soc., t. 48, 1949, Nr 3, str. 99, (8 str., 3 tab., 3 wyk., 3 ods.).

Zaproponowano uporządkowanie terminologii, dotyczącej ciężaru objętościowego i właściwego. Sprezycowano pojęcie „ciężaru właściwego pozornego“, stanowiącego iloraz masy próbki przez sumę objętości sproszkowanego tworzywa i por zamkniętych. Wielkość ta u cegieł krzemionkowych nie różni się niemal od ciężaru właściwego, a oznaczenie jej jest proste i dokładniejsze. Rozważania poparto wynikami badań 200 próbek cegieł krzemionkowych. F.N.

Analizy o tematach pokrewnych: 3 — 9; 6 — 6; 7 — 10;

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6 — 1

PPH 1—2 50

Żużycie koksu w wielkim piecu. Spotřeba koksu ve vysoké peci. B. Šplíchal jun. Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 5, str. 139, (2½ str., 3 wyk.).

Podano rozszerzone wykresy Szarka, przedstawiające krzywe rozchodu koksu w wielkim piecu dla surowców zimnych i gorących w zależności od bogactwa wsadu. Krzywe odnoszą się do koksu o zawartości popiołu 10, 12, 14, 16 i 18% oraz do dmuchu o temperaturze 600, 700, 800 i 900 C. A.O.

6 — 2

PPH 1—2 50

Rozszerzenie możliwości zastosowania żużla wielkopiecowego. Ausweitung der Verwertung von Hochofenschlacke. H. Schumacher, Stahl u. Eisen, t. 69, 1949, Nr 11, str. 372, (6½ str., 5 wyk., 3 rys., 3 miktof., 5 ods.).

Rozpatrzono sytuację żużlową na Hucie Thyssen z punktu widzenia ilości i kosztów przerobu żużla wielkopiecowego. W wyniku rozszerzono znacznie możliwości jego wykorzystania przez wprowadzenie nowych działów produkcji jak: otrzymywanie pumeksu z żużla granulowanego przez spiekanie na taśmie, wytwarzanie cegieł żużlowych z dodatkiem tego pumeksu, produkcja dachówek oraz produkcja gotowych elementów betonowych. Do spieku wzięto żużel z istniejącej hałdy. Własności spieku były korzystne, tak, że pumeks uzyskany tą drogą nadaje się do lek-

kich betonów i innych celów budowlanych. Podano schemat urządzeń dla produkcji cegły żużlowej oraz dachówek. A.O.

6 — 3

PPH 1—2 50

Wpływ tlenku magnezu w żużlach wielkopiecowych na ich hydrauliczną aktywność. Wlijanje okisi magnija w domiennych szlakach na ich gidrawliczeskiju aktiwnost'. P. P. Budnikow, Z. S. Kosyrewa, DAN SSSR, t. 65, 1949, Nr 5, str. 735, (4 str., 7 tab., 5 ods.).

Przeprowadzone badania wykazały, że zawartość tlenku magnezu w zasadowych i kwaśnych żużlach wielkopiecowych w ilości 7—10% (przy równoczesnej małej zawartości CaO) powoduje powiększenie ich zdolności reakcyjnej. J.Ch.

6 — 4

PPH 1—2 50

Doświadczenia na nagrzewnicy dmuchu wielkopiecowego o intensywnym ogrzewaniu. Stufenversuche an einem schnellbeheizten Hochofenwinderhitzer, M. Steffes, Stahl u. Eisen, t. 69, 1949, Nr 20, str. 687, (5 str., 3 tab., 2 rys., 10 wyk., 7 ods.).

Podano na wstępie ogólne uwagi odnośnie nowoczesnych poglądów na budowę i sposób opalania nagrzewnic wielkopiecowych, po czym omówiono plan badań cieplnych, przytaczając dane techniczne i ruchowe badanych nagrzewnic. Przedyskutowano wyniki uzyskane w badaniach nad zachowaniem się nagrzewnicy w różnych warunkach pracy (przy różnych ilościach dmuchu, różnej intensywności spalania, różnej temperaturze spalin itp.). Wyszło wnioski odnośnie najkorzystniejszej powierzchni grzewczej nagrzewnicy i jej ciężaru wyłożenia. A.O.

6 — 5

PPH 1—2 50

Produkcja surówki. Production of Pig Iron. B. M. Stubblefield. Steel, t. 125, 1949, Nr 11, str. 128, (6½ str., 6 tab., 5 fot.) c. d. n.

Trzynasty z kolei artykuł z cyklu „Podstawy hutnictwa żelaza“. Podano przegląd rozwoju historycznego wielkich pieców, scharakteryzowano pracę wielkiego pieca, wymagania odnośnie materiałów wsadowych i rolę zanieczyszczeń rudy oraz omówiono sytuację surowców wielkopiecowych w St. Zjedn. W.M.

6 — 6

PPH 1—2 50

Zastosowanie cegieł węglowych do wyłożenia wielkich pieców. Carbon Linings for Blast Furnaces. J. H. Chesters, S. G. Elliot, Iron Age, t. 164, 1949, Nr 7, str. 89, (9 str., 1 tab., 2 rys., 1 wyk., 3 fot., 18 ods.).

Cegły węglowe, stosowane pierwotnie dla zapobiegnięcia wygryzaniu trzonu i tworzeniu się narostów, znajdują obecnie coraz szersze zastosowanie. Przedyskutowano wyniki używania cegieł węglowych do wymurowania wielkich pieców w Anglii oraz porównano dane charakterystyczne różnych cegieł węglowych stosowanych przy budowie wielkich pieców. W.M.

6 — 7

PPH 1—2 50

Zastosowanie multicyklonów do oczyszczania gazu wielkopiecowego. Primienienije w domiennom proizvodstwie multicyklonnoj gazooczystki. M. M. Wicenijs, Za Ekon. Top., t. 6, 1949, Nr 2, str. 30, (3 str., 1 rys.).

Omówiono ten sposób oczyszczania gazu wielkopiecowego pozwalający na obniżenie zawartości pyłu poniżej 2 g/m³ OC, 760 mm Hg. J.Ch.

7. STALOWNICTWO

7 — 1

PPH 1—2 50

Badanie procesu krzepnięcia wlewka w związku z rozkładem temperatur. Issledowanie processa zatwierdijanijslitka w swiazi s raspriedieleniem tiepietatur. W. M. Brejtman, DAN SSSR, t. 66, 1949, Nr 4, str. 633, (3,5 str., 1 tab., 1 wyk., 3 ods.).

Opracowano wzór dla wyliczania przebiegu krzepnięcia wlewką okrągłego. Porównanie danych obliczeniowych z danymi eksperymentalnymi wlewką parafinowego i dwu wlewków stalowych dało normalną dokładność do 1%. Największe odchyłki nie przekraczały 5%. E.B.

7 — 2

PPH 1—2 50

Gospodarka materiałami i transport w procesie martenowskim. Material Handling and Transportation in Open Hearth Operations. W. W. Bergmann, Iron Steel Eng., t. 26, 1949, Nr 8, str. 89, (3 str., 1 tab., 1 rys., 3 wykry.).

Omówiono transport materiałów do pieca martenowskiego na jednej z amerykańskich stalowni. Studia statystyczne wykazały, że wielkość produkcji jest wprost proporcjonalna do szybkości, z jaką dostarcza się i sady do pieca wapno, rudę, złom i surówkę. Przygotowanie złomu wymaga (na omawianej stalowni) 1,85 robotniko-godzin na tonę złomu. Mechaniczne pakietowanie złomu zmniejsza wymaganą ilość wsadzanich koryt na 10 ton złomu z 40 na 8. Wyeliminowanie jednego koryta skraca czas sadzenia o 1 minutę. Opisano transport wapna, żużla i surówki. J.N.

7 — 3

PPH 1—2 50

Kontrola siarki i oszczędzanie manganu w piecach martenowskich. Sulphur Control and Manganese Conservation in Open Hearth Furnaces. D. E. Babcock, Iron Steel Eng., t. 26, 1949, Nr 8, str. 97, (1½ str., 1 tab.).

Omówiono wpływ siarki, wchodzącej do pieca martenowskiego z paliwem, topnikami, surówką i złodem, oraz rozpatrzono metody jej kontroli. Rozważono problem zużycia manganu i sposoby jego zaoszczędzania w przemyśle stalowym. J.N.

7 — 4

PPH 1—2 50

Statystyczne badanie wlewnic. Etude statistique des lingotières. P. Rocquet, Rev. Met., t. 46, 1949, Nr 11, str. 755, (3 str., 1 rys., 2 wykry., 2 ods.).

Zanalizowano metodami statystycznymi partię wlewnic kwadratowych zbieżnych ku dołowi, wagi 2500 kg, wykonanych z żeliwa o przeciętnym składzie: Si — 2,00%, Czw — 0,30%, Mn — 0,71% P — 0,129%. Dla niewielkiego stosunkowo rozrzutu analiz nie stwierdzono praktycznie żadnej zależności wytrzymałości wlewnic od zawartości krzemu, natomiast wykryto jej pewną zależność od zawartości węgla związanego, oraz od manganu. Stwierdzono, że metody statystyczne pozwalają przy pracy mniejszymi partiami (np. po 20 wlewnic) otrzymywać dokładniejsze wyniki. E.B.

7 — 5

PPH 1—2 50

Produkcja stali przy zwiększonym wsadzie surówki. Výroba ocele pri zvysených vsazkách surového železa. A. Dobner, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 5, str. 133, (6 str., 2 tab., 1 rys., 4 ods.).

Opisano specjalny sposób wytapiania stali przy wsadzie surówki ok. 60%, przy czym zawartość krzemu może dochodzić do 1,30% a fosforu do 0,50%. Sposób ten polega na oddzieleniu okresu gotowania kąpieli z rudą od okresu gotowania kąpieli z wapnem. Po pierwszym okresie (rudnym) należy spuścić ok. 25 do 35% żużla zawierającego przeważną część krzemu i fosforu. Omówiono reakcje zachodzące w czasie wytapiania. Podano przebieg prowadzenia wytopów przy stosowaniu surówki o składzie: 1,31% Si i 0,180% P w piecach o pojemności 75 t i 125 t. A.O.

7 — 6

PPH 1—2 50

Wytwarzanie stali z argentyńskiej surówki wysokofosforowej. Making Steel From Argentine High-Phos

Pig Iron. E. J. Ash, Steel, t. 125, 1949, Nr 6, str. 78, (1½ str., 4 tab., 1 wykry.).

Omówiono wytopy doświadczalne, wykonane na 1 tonowym zasadowym piecu elektrycznym przy użyciu wsadu zawierającego wyłącznie surówkę argentyńską w zawartościach 1,09% P. Do świeżenia dodawano 150 kg rudy oraz dmuchano tlen 0,5 calową rurą przez 11 minut. Otrzymano stal o doskonałych właściwościach fizycznych. J.N.

7 — 7

PPH 1—2 50

Produkcja stali nierdzewnej Cz. I. Production of Stainless Steel. Part I. D. H. De Long, Steel, t. 125, 1949, Nr 10, str. 64, (6 str., 8 fot.).

Zdefiniowano pojęcie stali nierdzewnej, oraz podano historyczny rozwój tych stali od 1916 r. Opisano sposoby wytapiania stali nierdzewnej w elektrycznym piecu łukowym, metody prowadzenia stopów odzyskowych, oraz procesy topienia w piecu indukcyjnym. Omówiono dalszą przeróbkę wlewków: nagrzewanie w piecach grzewczych, walcowanie, prasowanie względnie młotowanie oraz oczyszczanie i wytrawianie powierzchni. J.N.

7 — 8

PPH 1—2 50

Odsiarczanie w zasadowym piecu martenowskim przy użyciu boksytu. Desulphurisation in the Open Hearth Furnace Using Bauxite. L. Cook, Blast. Fur., t. 37, 1949, Nr 9, str. 1067, (1 str., 4 ods.).

Pracując na stałym wsadzie wyrabiano część wytopów używając boksyt, część bez boksytu. W przypadku miękkich stali roztopiano z zasadowością żużla $\text{CaO/SiO}_2 = 2,0$ do 2,4 wykańczano z zasadowością przeciętnie 3,3. Otrzymywano przeciętnie odsiarczanie z 0,046% na 0,029%, jednak szybkość odsiarczania przy boksycie była przeciętnie o 11% wyższa. Przy pracy z boksytem piec wymagał mniejszych napraw. E.B.

7 — 9

PPH 1—2 50

Zastosowanie tlenu w piecach stalowniczych. Oxygen in Steel Producing Furnaces. G. D. Stone, Iron Steel Eng., t. 26, 1949, Nr 8, str. 56, (3 str.).

Omówiono zastosowanie tlenu do spalania w piecu martenowskim oraz do wypalania węgla w piecu martenowskim i elektrycznym. Użycie tlenu do spalania daje najlepsze wyniki, wówczas, jeśli wsad osiągnie temperaturę około 1100 C. Badania przeprowadzone z tlenem o czystości od 99,5% do 21% wykazały, że z obniżeniem czystości tlenu spada bardzo sprawność topienia. Zastosowanie tlenu do wypalania węgla w piecu martenowskim powoduje szybsze jego wypalanie, podwyższenie temperatury kąpieli i przyspieszenie początku zagotowania wapnem. W dużych piecach elektrycznych uzyskano liczne korzyści dzięki zastosowaniu tlenu, np.: wysoki udział złomu nierdzewnego we wsadzie, obniżenie zużycia prądu na tonę stali, podwyższenie produkcji, odzysk Cr i inne. W małych piecach elektrycznych osiąga się zmniejszenie zużycia prądu i elektrod oraz lepszy odzysk składników stopowych. J.N.

7 — 10

PPH 1—2 50

Użycie silimanitu w mieszalniku na płynną surówkę. Use of Sillimanite in a Hot-Metal Mixer, Iron Coal Trades Rev., t. 159, 1949, Nr 4254, str. 748, (1,5 str., 2 fot.).

Opisano zastosowanie cegieł silimanitowych w 1000 tonowym mieszalniku. Początkowo użyto cegły wysokoogniotrwałej, która wytrzymała 61.400 ton płynnej surówki. Przez wyłożenie mieszalnika cegłą silimanitową przedłużono jego pracę do 1813000 ton płynnej surówki. Mimo, że silimanit jest około sześć razy droższy od cegły wysokoogniotrwałej, zastosowanie je-

go daje tak duże oszczędności na materiale i robociźnie, że jest on bardziej opłacalny niż jakikolwiek inny materiał ogniotrwały. J.N.

7 — 11

PPH 1—2 50

Własności i sposoby wykonania trzonów pieców martenowskich. Properties and Performances of Open Hearth Bottoms. H. N. Kraner, Ind. Heating, t. 16, 1949, Nr 2, 4 str., 316, 687, (8 str., 5 tab.).

Omówiono mineralogiczne składniki trzonów oraz reakcje chemiczne, zachodzące między nimi. Podkreślono rolę SiO_2 , który musi być całkowicie związany na ortokrzemian wapna, aby się mogły utworzyć ferryty wapienne przez reakcję wapnia z tlenkiem żelaza. Podano kilka analiz próbek starych trzonów na różnych głębokościach oraz wymieniono kilka mieszanin użytych do spiekania trzonów, składających się z magnezytu i żużla martenowskiego. Podano wytrzymałość trzonów i różne sposoby wykonania ich, oraz straty spowodowane złym wykonaniem trzonów. J.N.

Analiza o temacie pokrewnym: 8—1.

8. INNA WYTWÓRCZOŚĆ METALURGICZNA

8 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Wzbogacanie manganu z płynnej surówki zwierciadlistej w żużlu siarczków i tlenków przez wdmuchiwanie składników żużla. Enrichissement du manganese d'une fonte spiegel liquide dans un laitier de sulfure et d'oxyde, par soufflage des éléments du laitier. H. Löfquist. Rev. Met., t. 46, 1949, Nr 8, str. Extr. 291, (3 str., 2 rys.). Streszczono artykuł z Jerkontor Anual 131, 1947, Nr 11, str. 493—517.

Zbadano możliwość wykorzystania manganu z żużli martenowskich i z rud żelaznych zawierających mangan. Zagadnienie sprowadza się do wytopienia z tych surowców żelazo-manganu uboższego w Mn, który z kolei przy pomocy siarki przeprowadza się do żużla zawierającego do 60% Mn. Następnie drogą redukcji otrzymuje się żelazomangan o wysokiej zawartości manganu. Próby wykonano w piecu Rennerfelt'a 50 KW, w którym topiono 250 kg stopu wstępnego zawierającego 23% Mn. Najlepsze wyniki z punktu widzenia szybkości, prostoty, skuteczności i taniości dało dmuchanie powietrza z pirytem. Proces w zasadzie jest ciepłnie samowystarczającym. Otrzymany żużel jest na ogół mieszaniną tlenków i siarczków manganu. E.B.

8 — 2 (n)

PPH 1—2 50

Odlewanie brązu. Zagadnienia mechanizmu krzepnięcia. Bronze Foundry Practice. Problems Relating to the Mechanics of Solidification. A. J. Smith. Met. Ind., t. 75, 1949, Nr 1, str. 10, (4 str., 5 rys.).

Podano przebieg krzepnięcia wlewków brązu o składzie 6% Sn, 3,5% Zn, 1,5% Pb, reszta Cu. Zanalizowano wpływ różnych temperatur odlewania na wielkość ziarna i stwierdzono, że niska temperatura odlewania zapobiega tworzeniu się dendrytów. Dolewanie gorącego metalu wpływa korzystnie na strukturę odlewu. E.Z.

8 — 3 (n)

PPH 1—2 50

Kontrola wymagana przy odlewaniu stopów miedzi o wysokim przewodnictwie do wyrobu szczęk spawalniczych. Close Control Required in Casting High-Conductivity Copper Alloys for Welding Jaws. G. Maganus Metallurgia, t. 39, 1949, Nr 239, str. 229, (2 str.).

Podano skład chemiczny stopów oraz sposoby ich wytapiania przy ściśle określonych temperaturach za-

leżnie od przeznaczenia. Omówiono sposoby obróbki, oraz właściwości fizyczne i mechaniczne stopów miedzi z berylem i niklem. M.S.

8 — 4 (n)

PPH 1—2 50

Elektrochemiczne rozpuszczanie stopów siarczków metali. Elektrochimischeskoje raztworienie sulfidnych spławow. Czizikow i Ustinskij. Iz w. Akad. Nauk SSSR, Tichn. 1949, Nr 10, str. 1481 (11 str., 8 tab., 7 rys., 4 mikfot., 2 ods.).

Zbadano proces anodowego rozpuszczania w kwasie siarkowym stopu siarczków miedzi i niklu o stosunku Cu—Ni od 3:1 do 1:7 w zależności od składu anody i gęstości prądu. Podobne badania przeprowadzono dla tychże stopów z dodatkiem siarczków żelaza i kobaltu. Stwierdzono, że do roztworu przechodzi ten metal, którego siarczek posiada najmniej szlachetny potencjał jonizacji. Najłatwiej przechodzi do roztworu nikiel, później kobalt, najtrudniej miedź. Wydajność prądu wynosi 70—75%, około 30% anody przechodzi w szlam, który składa się z siarczku miedzi i siarki. Najlepsze warunki rozpuszczania posiada stop, składający się z eutektyki Ni_3S_2 i Cu_2S lub eutektyki i siarczku niklu. M.P.

8 — 5 (n)

PPH 1—2 50

Otrzymywanie związków baru w piecu elektrycznym. La fabrication des composés de barium au four électrique. A. Paoloni. J. Four Electr. t. 58, 1949, Nr 4, str. 82, (3 str.).

Omówiono sposoby otrzymania tlenków, siarczków i chlorków baru w piecach elektrycznych. Podano wymagane temperatury, rodzaje pieców i wydajność otrzymywanych związków. Węglan baru rozkłada się przy temperaturze 1200°C z dodatkiem węgla. Ten sposób stosują firmy francuskie, włoskie i amerykańskie. Piece elektryczne używa się również do redukcji siarczanu baru do siarczku, który następnie przerabia się dalej. Podano również sposoby przerabiania węglanu baru w celu otrzymywania związków z tlenkami żelaza, krzemu i aluminium. O.W.

8 — 6 (n)

PPH 1—2 50

Badania nad tytanem. Further Studies of Titanium. Met. Ind. t. 75, 1949, Nr 20, str. 414, (1 str.).

Ostatnie prace Carnegie Institute of Technology zajmują się oznaczeniem i wpływem gazów na metaliczny tytan. Stwierdzono, że tlen i azot zwiększają wielkość parametrów siatki tytanu. Tlen do 0,25% nie wpływa ujemnie na walcowanie. Azot utwardza tytan z równoczesnym zmniejszeniem plastyczności. Zawartość wodoru do 1% at. nie ma żadnego wpływu na opór elektryczny i nie zmienia własności mechanicznych. E.Z.

8 — 7 (l)

PPH 1—2 50

Rafinacja złomu metali lekkich. Przeróbka wstępna — procesy — piece. Refining Light Metal Scrap. Pretreatment — Processes Furnaces. A. Beck. Met. Ind., t. 75, 1949, Nr 7, str. 129, (4 str., 4 rys., 2 wyk.).

Opisano proces rafinacji złomu aluminiowego do wyrobu znormalizowanych stopów lekkich. Pogłębienie znajomości procesu pozwala na uzyskanie metalu o czystości, niemożliwej do osiągnięcia przy zastosowaniu aluminium hutniczego handlowej czystości. Podano opis pieców i opatentowanych metod. E.Z.

Analiza o temacie pokrewnym: 1—6.

9. ODLEWNICTWO

9 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Nowoczesne sposoby produkcji platyn i rygli z metali nieżelaznych i żelaznych przy pomocy odlewania cią-

głego. Moderni způsob výroby ploštin sochorů z kovů neželezných i železných plynulým litím I. Chvojka, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 6, str. 175, (7½ str., 13 rys., 13 ods.).

Po nakreśleniu krótkiej historii rozwoju i zalet odlewania ciągłego, omówiono na podstawie rysunków kilkanaście sposobów odlewania jak: sposób Bessemera, Junghansa, Williamsa, Eldredy, Alcoa, VLW, Dürener Metallwerke, Asarco, Babcock - Wilcox, Seigle. Wspomniano o możliwościach rozwojowych odlewania ciągłego, A.O.

9 — 2 (o) PPH 1—2 50
Odlewy w formach gipsowych. Plaster Mold Castings. W. G. Wilkings, Mach. Design., t. 21, 1949, Nr 6, str. 114, (6 str., 1 rys., 8 fot.).

Opisano metodę odlewania szeregu stopów i metali w formach gipsowych. Najlepiej nadają się do tego celu brązy, miedź, mosiądze i stopy aluminiowe. Formy gipsowe wykonuje się z mieszaniny zwykłego gipsu, talku i wody. Gorącą mieszaninę wlewa się do jednej części formy, gdzie szybko zastęga dookoła modelu mosiężnego dokładnie wypolerowanego. W ten sam sposób wykonuje się drugą część formy. Suszenie formy przeprowadza się w suszarkach ciągłych. Rdzenie wykonuje się z dużą precyzją z takiej samej mieszaniny. Metoda ta daje odlewy pozbawione napięć wewnętrznych, o jednolitej twardości, z gładką powierzchnią i pozwalające na dokładną kontrolę skurczu. Można uzyskać przy tej metodzie dość wysokie tolerancje wymiarowe. Cena tych odlewów jest nieco wyższa niż odlewów piaskowych, ale niższa od innych rodzajów odlewów precyzyjnych. J.N.

9 — 3 (o) PPH 1—2 50
Zmniejszenie kosztów produkcji odlewów. Casting Production Costs Reduced. H. L. Mc Cless, Steel, t. 124, Nr 10, str. 112, (3 str., 3 fot.).

Rozpatrzono nowoczesne metody transportu odlewów, w zależności od ich ciężaru, dzięki którym uzyskać można obniżenie kosztów ich produkcji. Omówiono stosowanie wózków ręcznych i elektrycznych transporterów i dźwigów. Podano oszczędności, jakie można osiągnąć przez właściwe przeprowadzenie transportu odlewów. J.N.

9 — 4 (o) PPH 1—2 50
Odsrodkowe i próżniowe odlewanie precyzyjne. Centrifugal and Vacuum Investment Castings. E. F. Ross, Steel, t. 125, 1949, Nr 19, str. 116, (2 str., 5 fot.).

Opisano technikę odlewania precyzyjnego w odlewni przeprowadzającej topienie w dwu piecach indukcyjnych wysokiej częstotliwości, o mocy 35 i 16 kVA. Odlewanie stali węglowych nisko i wysokostopowych, nierdzewnych, narzędziowych, stopów specjalnych, miedzi berylowej, mosiądzu, stopów aluminiowych i brązów manganowych, wykonuje się odsrodkowo albo w próżni. W pracy stosuje się przeważnie plastyczne modele z polystyrenu. Odlewanie odsrodkowe odbywa się z szybkością 12 form na godzinę. Odlewanie próżniowe stosuje się do części lżejszych o skomplikowanych kształtach, ważących nie więcej jak 2 kg. J.N.

9 — 5 (o) PPH 1—2 50
Wykańczanie powierzchni odlewów. Casting Surface Finish. H. H. Fairfield i J. Mac Conachie, Canada Met. t. 12, 1949, Nr 8, str. 18, (4 str., 3 wykr., 5 fot.).

Opisano próby wykonane celem zbadania zasadniczych czynników wpływających na gładkość odlewów. Wykończenie powierzchni mierzono przez ważenie odlewu próbnego, następnie wypolerowanie go i ponowne zważenie. Ubytek na ciężarze służył jako wskaźnik wykończenia powierzchni. Próby przepro-

wadzono na brązie 85—5—5—5. Stwierdzono, że ze wzrostem temperatury odlewania, odlewy posiadają bardziej szorstką powierzchnię. Zawartość wilgoci w piasku formierskim ma znaczny wpływ na wykończenie powierzchni. Przesiewanie piasku wymaga nieznacznego ubicia dla otrzymania gładkich powierzchni, nieprzesiewanie wymaga znacznej pracy dla otrzymania powierzchni gładkich. J.N.

9 — 6 (o) PPH 1—2 50
Formowanie w glinie rury z dwoma króćcami. Formen eines Rohrstückes mit zwei Stützen in Lehm. C. Müller, Neue Giess, t. 36, 1949, Nr 9, str. 299, (1¼ str., 7 rys.).

Opisano formowanie kawałka rury z dwoma króćcami w glinie przy pomocy szablonu. T.S.

9 — 7 (o) PPH 1—2 50
Wytrzymałość rdzeni przy wysokiej temperaturze. Über die Festigkeit von Kernen in hoher Temperatur. F. Rol., Neue Giess, t. 36, 1949, Nr 9, str. 266, 1949, Nr 9, str. 266 (2¼ str., 1 tab., 6 wykr.).

Wytrzymałość rdzeni ulega znacznym zmianom w zależności od temperatury. Rdzenie piaskowe z domieszką gliny wykazują minimum i dwa maksima wytrzymałości zależnie od gatunku piasku przy różnych temperaturach. Wytrzymałość rdzeni piaskowych z domieszką gliny wzrasta silnie ze wzrostem wilgotności i to tym silniej, im wyższa jest temperatura suszenia rdzeni. Przy suszeniu rdzeni piaskowych przy temperaturach pokojowych nie zauważono wzrostu wytrzymałości ze wzrostem wilgotności rdzenia. Rdzenie ze środkami wiążącymi wykazują jedno maximum wytrzymałości zależnie od rodzaju środka wiążącego, przy czym najwyższą wytrzymałość osiągają rdzenie z domieszką oleju lnianego. Rdzenie z masy podobnie jak rdzenie z piasku z dodatkiem gliny wykazują jedno minimum i dwa maksima wytrzymałości, przy czym rdzenie z drobnodziarnistej masy szamotowej mają znacznie wyższą wytrzymałość od rdzeni z masy szamotowej grubo ziarnistej. T.S.

9 — 8 (o) PPH 1—2 50
Pomiar i charakterystyka płynności odlewania. The Measurement and Characteristics of Casting Fluidity. V. Kondic, Metallurgia, t. 40, 1949, Nr. 239, str. 246, (3 str., 1 rys., 2 wykr., 5 ods.).

Rozpatrzono kwestię płynności metali. Stwierdzono, że definicja płynności odlewania nie jest dostatecznie sprecyzowana, ponieważ różne stopy, posiadające taką samą płynność, mogą różnić się pod względem zdolności do wypełniania formy. Należy więc wprowadzić termin „płynności metalu” lub „siła płynięcia” przy określonym spadku temperatury, charakteryzujący zdolność do płynięcia różnych stopów. Drugi termin „płynność odlewania” trzeba zdefiniować jako zdolność metanu do wypełniania formy. Pierwsza własność byłaby własnością fizyczną metali w stanie płynnym, druga natomiast własnością metalurgiczną. Omówiono dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie badania płynności odlewania, oraz wskazano na zastosowanie próby płynności. J.N.

9 — 9 (ż) PPH 1—2 50
Żeliwo sferoidalne. Spheroidal — Graphite Cast Iron. W. W. Braidwood i A. D. Busby, Nickel Bull. t. 22, 1949, Nr 8—9, str. 126, (5 str., 4 tab., 2 fot., 8 mikrofot. 7 ods.).

Opisano własności żeliwa sferoidalnego uzyskanego drogą modyfikacji żeliwa stopem magnezu z niklem. Uzyskane żeliwo posiada po krótkim żarzeniu (ok. 8 godz.) takie własności jak żeliwo ciągliwe. Żeliwo modyfikowane powinno posiadać małą ilość siarki i fosforu. Topienie żeliwa może się odbywać

w piecu elektrycznym obrotowym, lub w żeliwiaku o wyłożeniu zasadowym. H.J.

9 — 10 (ż) PPH 1—2 50
Praca w odlewni. A Production Foundry That Works. D. C. Mc. Connell. Canad. Met. t. 12, 1949, Nr 7, str. 10, (3 str., 3 fot.).

Opisano technikę pracy w kanadyjskiej odlewni żeliwa, odlewającej 180 ton żeliwa dziennie na części samochodowe. Omówiono stosowanie metody formowania, topienia, odlewania i wykańczania odlewów. J. N.

9 — 11 (ż) PPH 1—2 50
Odlewanie ciągle metali. Continuous Casting of Metals. Met. Treatment., t. 16, 1949, Nr 59, str. 131, (2 str.).

Próby przemysłowego zastosowania odlewu ciągłego w Anglii nie dały narazie spodziewanego wyniku. Przeprowadzenie takich prób na skalę laboratoryjną jest jednak konieczne, ponieważ wykażą one zasadnicze trudności, które trzeba będzie zwalczyć. Jedną z głównych trudności jest duża skala produkcyjna pieców stalowniczych. Szybkie studzenie stali w znacznie mniejszych wlewkach, niż dotychczas, da niewątpliwie inną strukturę i dalsza przeróbka wymagać będzie wielu doświadczeń. E.Z.

9 — 12 (ż) PPH 1—2 50
Przyczynę do badań nad grafityzacją kierowaną w żeliwie. Contribution à l'étude de la graphitisation dirigée dans les fontes. F. Gaty, Rev. Univ. Mines, t. 92, 1949, Nr 7, str. 321, (6 str., 1 wykr., 3 mikrofot.).

Przeprowadzone próby modyfikacji żeliwa za pomocą SiCa wykazały istnienie optimum procentowej ilości dodawanego modyfikatora oraz dodatni wpływ stosowania modyfikacji bezpośrednio przed odlewem. J.R.

9 — 13 (ż) FPH 1—2 50
Nowoczesna odlewnia. A Modern Melting Plant, V. C. Faulkner. Foundry Trade J. 1949, Nr 1730, str. 509, (3 str., 5 fot.).

Opisano wyposażenie i prace w częściowo zmechanizowanej odlewni w W. Bryt. o dziennej produkcji 30 ton przy 4 żeliwiakach. SK.

9 — 14 (ż) PPH 1—2 50
Produkcja modyfikowanego żeliwa. Výroba litiny s upravenou grafitisaci. J. Mackievič, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 7, str. 210, (8 str., 1 tab., 2 wykr., 4 mikrofot., 20 ods.).

Artykuł ukazał się również w Hutniku t. 16, r. 1949, Nr 3/4, str. 103. A.O.

9 — 15 (ż) PPH 1—2 50
Maszynowe formowanie odlewów stalowych. Machine Molding of Steel Casting. H. J. Hall, Foundry, 1949, Nr 10, str. 90, (4 str., 1 tab., 3 fot.).

Omówiono użycie maszyn formierskich w odlewni stali. Podano szereg wskazówek technicznych oraz tabelę podającą fizyczne właściwości piasku formierskiego i sposób mieszania. S. K.

9 — 16 (ż) PPH 1—2 50
Zadania przemysłu odlewniczego w planie pięcioletnim. Úkoly slévárenského průmyslu v pětiletce. A. M. Plešinger, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 2, str. 37, (8 str., 2 tab., 4 wykr. 10 ods.).

Omówiono zadania przemysłu odlewniczego w planie pięcioletnim (przewidywany wzrost produkcji wynosi ok. 70% w stosunku do r. 1948) oraz czynniki wpływające na produkcję w odlewniach. Bezpośrednie zadania odlewni przedstawiają się następująco: utrzymanie wzorowego porządku w odlewniach, wprowadzenie lepszych warunków pracy, poprawa transportu materiałów, odpowiednia konstrukcja urzą-

dzeń do formowania, poprawa jakości piasku odlewniczego, odpowiednie wykształcenie i wychowanie załogi, odpowiedni system zarobkowy, mechanizacja urządzeń odlewni i specjalizacja odlewni. A. O.

9 — 17 (ż) PPH 1—2 50
Modyfikacja konstrukcji żeliwiaka. Some Modifications in Cupola Design. E. S. Renshaw i S. J. Sargood, Foundry Trade J. t. 87, 1949, Nr 1728, str. 449, (8 str., 4 tab., 4 rys., 2 fot.).

Podano opis nowego typu żeliwiaka. Główną zmianą w konstrukcji jest usunięcie kotliny, powiększenie strefy topienia oraz użycie w tej strefie żebrowanych, stalowych chłodnic, umieszczonych tuż nad dyszami. Kształt nowego żeliwiaka w górnej części walcowej przechodzi w strefie topienia w stożkowy. Wyłożenie żeliwiaka jest dolomitowe. Bieg żeliwiaka ciągły z wydajnością 5 t na godz. i więcej. Główne korzyści nowego żeliwiaka są następujące: mniejsze zużycie koksu, wyższa temperatura żeliwa, dobre odsiarczenie metalu, możliwość dokładniejszej kontroli składu żużla, duże oszczędności na materiale ogniotrwałym, zredukowanie codziennych prac związanych z czyszczeniem i naprawą wyłożenia żeliwiaka. c. d. n. A.Cz.

9 — 18 (ż) PPH 1—2 50
Modyfikacja konstrukcji żeliwiaka. Some Modifications in Cupola Design. E. S. Renshaw i S. J. Sargood. Foundry Trade J., t. 87, 1949, Nr 1729, str. 499, (4 str.) c. d.

Opisano nowy typ żeliwiaka bezkotlinowego, chłodzonego wodą, który pracował w sposób ciągły przez 45 godz. Osiągnięto już ciągły czas pracy 10 dni i dąży się do dalszego zwiększenia nieprzerwanej pracy żeliwiaka. Wynik ten jest możliwy do osiągnięcia przez odpowiednie użycie chłodnic i zastosowanie wykładziny na rynnę spustowej, składającej się z mielonego koksu i smoły bezwodnej. Ze względu na usunięcie kotliny zużycie koksu jest mniejsze a temperatura żeliwa wyższa o 20—30 C. Średnia zawartość siarki spadła do 0,034%. W związku z żeliwiakiem o wydajności 20 ton na godz. wyjaśniono, że wystarczający jest otwór spustowy 37 mm, aby nie nastąpiło zażużlenie dysz. Uruchamianie żeliwiaka nie nastrecza specjalnych trudności. Dalsze prace mogą przynieść wiele nowych rozwiązań. A.Cz.

9 — 19 (ż) PPH 1—2 50
Prace komitetu technicznego odlewni. Work of the Lake and Elliot Foundry Technical Committee. Sonders, Pain, Hart, Hardy, Gardom, Foundry Trade J., t. 87, 1949, Nr 1729 str. 481, (10 str., 8 tab., 2 rys., 4 wykr., 10 fot., 2 mikrofot.).

Opisano kilka prac Komitetu Technicznego odlewni żeliwa i staliwa. Zanalizowano ekonomiczną stronę odlewni oraz jakość wykonywanych odlewów. Opisano prace związane z ustaleniem wzorców próbek jednolitych dla wszystkich odlewni. Przedstawiono postępy prac nad piaskami rdzeniowymi spajanymi żywicą. Podano charakterystykę piasków wiązanych żywicą i olejami. A.Cz.

9 — 20 (ż) PPH 1—2 50
Wskaźniki pracy w odlewniach staliwa. Kvalitativní ukazatele ve slévárnách oceli. J. Příbyl, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 1, str. 10, Nr 2 str. 48, (6 str.).

Podkreślono znaczenie wskaźników charakteryzujących pracę odlewni, po czym omówiono następujące wskaźniki: wydajności załogi w dziale topienia, wydajności całej odlewni, wykorzystania metalu, zużycia prądu potrzebnego do topienia, zużycie głównych materiałów pomocniczych, nieobecności, ułożenie własnego planu celem poprawy administracji i organizacji odlewni. A.O.

9 — 21 (ż)

PPH 1—2 50

Magnes trwały odlewane do piasku. Trwały magnety litę do piasku. J. Zampach, O Starosta, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 1, str. 14, Nr 2, str. 51, (5 str., 1 wykr., 7 mikrof., 3 ods.).

Podano ogólny postępowanie w produkcji lanych magnesów trwałych, po czym omówiono sposób topienia stali magnetycznych do odlewania magnesów trwałych, sposób formowania i odlewania oraz obróbkę cieplną odlewów, rozpatrzono zależność własności magnetycznych od składu chemicznego stopu i jego obróbki cieplnej oraz podano wskazówki odnośnie wyboru odpowiedniego stopu, kształtu i wymiarów magnesu, jak również wskazano na dalsze kierunki rozwoju magnesów trwałych. Rozpatrzono stale o składnikach stopowych: Al, Ni, Cu, Co, Ti. A.O.

9 — 22 (n)

PPH 1—2 50

Topienie metali nieżelaznych w piecach indukcyjnych o cewkach podnoszonych. Nonferrous Melting with Induction Lift Coil Furnaces, W. J. Deolker, Foundry, 1949, Nr 10, str. 76, (4 str., 1 tab., 2 rys., 2 fot.).

Podano wyniki zastosowania pieca indukcyjnego z cewką podnoszoną przy topieniu metalu o wadze około 70 kg dla małych odlewów od 40—750 gramów wagi. Wyniki okazały się bardzo zachęcające. S.K.

9 — 23 (n)

PPH 1—2 50

Odlewanie części do silników odrzutowych metodą straconego wosku. Casting Parts for Jet — Propulsion Units by the Lost Wax Method, Machinery, t. 75, 1949, Nr 1931, str. 608, (3 str., 4 fot.).

Opisano odlewanie metodą straconego wosku stelitowych dysz działowych dla turbiny zespołu odrzutowego. Omówiono technikę wykonania odlewu, począwszy od modelu wzorcowego, który wykonuje się zwykle z brązu, stali nierdzewnej lub stopu Monela, aby powierzchnia nie ulegała korozji. Matrycę wzorcową odlewa się ze stopu, składającego się z 50% Sn i 50% Bi przy temperaturze około 200 C. Podano sposoby formowania, wypalania wosku, topienia metalu, odlewania i wykańczania odlewu. J.N.

9 — 24 (n)

PPH 1—2 50

Odlewanie berylu. Casting Beryllium, Met. Ind., t. 75, 1949, Nr 19, str. 393, (1 str.).

Trudności, które istniały przy odlewaniu berylu np. wysoka temperatura topienia przy dużym powinowactwie do tlenu i azotu, oraz nadzwyczaj trujące własności par berylu są obecnie przezwyciężone. Topiąc metal w małych piecach indukcyjnych o kontrolowanej atmosferze, uzyskać można zdrowe odlewy o ciężarze do 40 kg. Topienie odbywa się w tyglach z tlenku berylu lub wysmarowanych grafitem tyglach z węgliku krzemu, bez użycia topników, w atmosferze argonu. Temperatura topienia wynosi 1600 C. E.Z.

9 — 25 (n)

PPH 1—2 50

Kształtowniki odlewane metodą ciągłą Asarco — ich wytwarzanie i użycie. Asarco Continuous Cast Shapes — Their Manufacture and Use, S. S. Smart i A. A. Smith, Iron Age, t. 164, 1949, Nr 12, str. 67, (6 str., 3 rys., 5 fot.).

Metoda odlewania ciągłego Asarco pozwala produkować kształtowniki ze stopów o bazie miedzi. Metal przygotowuje i topi się w piecu łukowym, a następnie wlewa do specjalnego pieca z misą grafitową, pracującego w atmosferze azotu i ogrzewanego do żądanej temperatury oporowymi elektrodami grafitowymi. Z misy metal dopływa przez odpowiedni otwór do umieszczonej obok wlewnicy grafitowej, w której znajduje się matryca grafitowa chłodzona wodą. Walce umieszczone 1,5 m poniżej matrycy ciągną i przewalcowują metal. Przeciętne życie matrycy gra-

fitowej wynosi 24 godzin. Podano szczegóły konstrukcji pieca i matrycy, wielkość, tolerancje i własności wytwarzanych kształtowników. J.N.

9 — 26 (l)

PPH 1—2 50

Technika gipsowania „Bendix“ do odlewów aluminiowych. The Bendix Plaster Technique for Aluminium Castings, H. A. Knight, Iron Age, t. 164, 1949, Nr 12, str. 84, (4 str., 7 fot.).

Opisano specjalną technikę odlewania precyzyjnego zastosowaną do produkcji odlewów aluminiowych, w której jako materiału formierskiego użyto technicznie czystego siarczanu wapnia, mieszanego w próżni i wstrzykiwanego do formy pod ciśnieniem. Metal odlewa się do formy wirującej, dzięki czemu wypełnia on doskonale formę. Metodą tą wykonuje się części lotnicze, jak wirniki o wysokich szybkościach, części do sprężarek odśrodkowych i silników odrzutowych i inne. Ciężar ich dochodzi do 25 kg, tolerancje wymiarowe sięgają 0,1 mm, a powierzchnia ich jest niezwykle gładka. Proces zastosowano ostatnio do odlewania magnezu, a oczekuje się zastosowania do brązów, szczególnie manganowych. J.N.

9 — 27 (l)

PPH 1—2 50

Kilka przykładów nowoczesnej techniki odlewania matrycowego. Some Examples of Modern Die Casting Technique, Machinery, t. 74, 1949, Nr 1909, str. 698, (5½ str., 16 fot.).

Podano szereg przykładów z produkcji jednej z przodujących odlewni lekkich stopów w W. Brytanii, wytwarzającej odlewy matrycowe. Omówiono technikę odlewania skomplikowanych części, takich jak chłodnice samochodowe, części maszyn do szycia, kadłuby mechanizmów zegarowych i inne. J.N.

9 — 28 (l)

PPH 1—2 50

Odlewanie stopów lekkich we Francji. Light-Alloy Founding in France, Light Metals, t. 12, 1949, Nr 135, str. 180, (8 str., 1 tab., 1 fot.).

Omówiono obecny stan odlewnictwa lekkich metali we Francji. Liczba odlewni lekkich stopów wzrosła ze 160 w roku 1939 do 930, w czerwcu 1947, jednak 80% tych odlewni posiada przestarzałe urządzenia oraz cierpi na brak wykwalifikowanego personelu. Istnieje kilka odlewni, które są doskonale wyposażone, posiadają wyszkolony personel i produkują wysoko-jakościowe odlewy. Podano szereg konkretnych przykładów właściwej techniki odlewania stopów lekkich, oraz omówiono projektowanie odlewów i systemów wlewowych. J.N.

9 — 29 (l)

PPH 1—2 50

Odlewanie ciągle stopów aluminiowych. Wpływ na własności fizyczne. Continuous Casting of Aluminium Alloys. Effect on the Physical Properties, J. Herenguel, Met. Treatment, t. 16, 1949, Nr 59, str. 133, (7 str., 4 rys., 10 mikrof.).

Zestawiono korzyści odlewania ciągłego lekkich metali z wadami, które polegają na pęknięciach poziomych i pionowych występujących przy stosowaniu nieodpowiednich warunków odlewania względnie chłodzenia. Podano równocześnie wpływ ciągłego odlewania na własności stopów lekkich plastycznie przerobionych, na końcowy wygląd oraz na zdatność do obróbki cieplnej. Szereg mikrofotografii ilustruje drobnoziarnistość i duży stopień rozproszenia faz w odlewie ciągłym. Autor wskazuje na duże oszczędności osiągnięte przez wprowadzenie odlewania ciągłego oraz na znaczne polepszenie wyrobów. E.Z.

Analizy o tematach pokrewnych: 8—2 (n); 11—9 (ż); 11—10 (ż); 15—9 (ż).

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Aparat do mierzenia wyoblenia walców typu Gilbertson Thomas. Gilbertson Thomas Walzenoberflächen u. Wölbung Registrier Apparat. Stahl u. Eisen, t. 69, 1949, Nr 16, str. 1, (1 str.).

Aparat zezwalający na dokładne ujęcie kalibru walców do blachy. Z.W.

10 — 2 (o)

PPH 1—2 50

Wytlaczanie, dane bibliograficzne. Fließpressen-Schrifttums Angaben., L. Hilbert. Werk. Betr., t. 82, 1949, Nr 10, str. 377, (2,5 str., 5 rys., 21 ods.).

Wyszczególniono wszystkie rodzaje wytłaczania, scharakteryzowano sposób przygotowania wsadu, smarowania i przebieg procesu. Podano obszerny spis literatury. Z.W.

10 — 3 (o)

PPH 1—2 50

Plastyczne płynięcie przy kształtowaniu i tłoczeniu metali. Plastic Flow in Forming and Drawing Metals. L. Altenburger. Steel, t. 124, 1949, Nr 16, str. 88, (6 str., 1 rys., 6 wyk.).

Określenie tłoczności blachy jest zadaniem skomplikowanym. Należy tu zastosować próbę tłoczności, wytrzymałości na rozciąganie, badania makroskopowe i mikroskopowe. Rozpatrzone warunki rozkładu naprężeń w dwumiarowym i trójwymiarowym stanie naprężeń. Omówiono warunki zniszczenia materiału w zależności od typu odkształcenia. Przeanalizowano wpływ temperatury i szybkości deformacji. Podkreślono wpływ segregacji na tłoczność. Z.W.

10 — 4 (o)

PPH 1—2 50

Technika walcowania na zimno. Cold Rolling Technique. H. Ford. Sheet Metal Ind., t. 26, 1949, r 271, str. 233, 8 str., 1 tab., 4 rys., 6 wyk.).

Różnorodne próby wytrzymałościowe dają pewien pogląd na własności mechaniczne materiału, jednak nie wystarczają dla obliczeń nacisków przy walcowaniu na zimno. Jedyną próbą, która mogłaby dać konieczne dane, jest próba na ściskanie. W tym wypadku nie daje ona jednak rzeczywistych naprężeń koniecznych dla odkształcenia plastycznego, gdyż ujmuje również wpływ tarcia. Dla wyeliminowania wpływu tarcia opracowano szereg metod. Opisano metody: Sachs'a, Siebela i Pompa, Rumula i Meyera, Taylora i Quinneya, Cooka i Lorka, piramidową i przeliczeniową z próby twardości. R.W.

10 — 5 (o)

PPH 1—2 50

Profile walcowane na zimno. Kilka zagadnień ich produkcji i zastosowania w przemyśle. Cold Rolled Sections. Some Aspects of Their Production and Their Applications in Industry G. Warwick. Sheet Metal Ind., t. 26, 1949, Nr 271, str. 2341 (7 str., 5 rys., 7 fot.).

Proces ten jest właściwie kształtowaniem na zimno między szeregiem walców. Profile są gięte z blachy. Wykonanie szablonu, skalibrowanie kolejne każdej pary walców i wytoczenie ich wymaga bardzo fachowej i wyszkolonej załogi. Maszyny do gięcia przypominają prostownice do prętów. Podano cały szereg profiliów niekiedy bardzo skomplikowanych. Zastosowanie takich profiliów praktycznie jest wszechstronne. R.W.

10 — 6 (o)

PPH 1—2 50

Mechanizacja walcowni blachy cienkiej. Die Mechanisierung des Feinblechwalzwerkes. W. Krämer. Stahl u. Eisen, t. 69, 1949, Nr 11, str. 359, (13 str., 26 rys., 4 ods.).

Mechanizacja walcowni ciągłej opiera się na ulepszeniu konstrukcji stopów podnośnych, samotoków i przesuwaczy, pieców i zdławiaczy. Istnieją dwa

zasadnicze typy stołów, stoły wahadłowe i podnośne. Z reguły używa się stołów wahadłowych dla blach do grubości 2 mm, zaś podnośnych dla większych grubości. Opisano kilkanaście systemów stołów. Zwrócono uwagę na ekonomię napędu, pracy i ciężaru. Podkreślono oszczędność mocy przy stołach łańcuchowych przez zmniejszenie ich ciężaru. Podano szereg schematów konfiguracji nowoczesnych półciągłych i ciągłych walcowni blachy cienkiej. Omówiono konstrukcję pieców grzewczych i ich urządzeń transportowych. Objąsnilo działanie dwóch zdławiaczy firmy Schloeman i Siemag. Scharakteryzowano korzyści mechanizacji i wytyczne na przyszłość. R.W.

10 — 7 (o)

PPH 1—2 50

Prosty typ ciągarek. Ich konstrukcja i zastosowanie. A Simple Type of Draw-bench. Its Design and Applications. A. Svhofield. Machinery, t. 74, 1949, Nr 1911, str. 774, (2 $\frac{3}{4}$ str., 6 rys.).

Opisano konstrukcję ciągarek lekkich do formowania taśm metalowych na profile cienkie. Podano rysunki ciągarek oraz skrzynki z wbudowanymi trzema ciągadłami, formującymi kolejno żądany profil. Podano jako przykład formowanie ceownika z pasa w trzech operacjach. Zamiast ciągadeł można również stosować walcowanie profiliów z pasów przy pomocy zespołu rolek profilowanych, odpowiednio ustawionych. E.Z.

10 — 8 (o)

PPH 1—2 50

Wyznaczenie otworów przeciągadeł na wykresie. Komplet wyliczeń na ciągarki wielokrotne. Diagrammatic Calculation of Die Sizes. Multiple Machine Sets., E. L. Baay. Wire Ind. t. 16, 1949, Nr 189, str. 734, (2,5 str., 1 rys. 3 wyk., 1 fot.).

Podano prosty sposób obliczania kompletów ciągadeł dla ciągarek wielokrotnych. Wyznaczono na podstawie prostych obliczeń wykresy, pozwalające wybrać na podstawie początkowej i końcowej grubości drutu oraz ilości zgmiotów otwory poszczególnych ciągadeł. Podano szereg przykładów. E.Z.

10 — 9 (o)

PPH 1—2 50

Walce i walcowanie. Rolls and Rolling., E. Brayshaw. Blast. Fur., t. 37, 1949, Nr 7, str. 821, (9 str., 16 rys.).

Najczęściej walcowanym drobnym i średnim profilem regularnym jest profil okrągły. Zadaniem kalibrowania jest uzyskanie jak najszybciej gotowego profilu z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji. Omówiono szereg systemów wydłużających kwadrat-owal-kwadrat owal-okrągły-owal, romb-kwadrat-romb, kwadrat-piramida-kwadrat, oraz kalibrowanie specjalne. Podkreślono znaczenie ograniczonego rozciągania. Omówiono warunki prowadzenia profilu w przewodnicach. Specjalną uwagę zwrócono na profil przedgotowy. Jako taki można stosować owal ostry, owal zaokrąglony, owal wypukły, ośmiokąt zaokrąglony. Przy omawianiu uwzględniono skok walców i ich gre, oraz kwestię zgorzeliny pierwotnej i wtórnej. R.W.

10 — 10 (o)

PPH 1—2 50

Podstawy przeróbki plastycznej metali. Fundamentals of the Working of Metals. G. Sachs. Mod. Ind. Press. t. 11, 1949, Nr 9, str. 6, (2 str., 3 rys. 8 wyk.).

Omówiono wpływ składu chemicznego i struktury na własności wytrzymałościowe metalu. Podano przykłady struktury metalu czystego, roztworu stałego i faz mieszanych. Opisano wpływ dodatków stopowych na utwardzenie. R.W.

10 — 11 (o)

PPH 1—2 50

Zastosowanie metod wytłaczania na gorąco. Applications of Hot Extrusion Methods. L. Stevens. G. Vanerholm. Steel Proces. t. 35, 1949, Nr 7, str. 366, (6 str., 3 str., 3 rys. 10 fot.).

W zakładach Forda przeprowadzono próby stosowania wytłaczania na gorąco do produkcji łączników. Wytłaczanie zezwala na uzyskanie odpowiedniej struktury włóknistej. Okazało się, że łączniki mogą być wytłaczane z prętów okrągłych zgniatanych po średnicy. Długość pracy matrycy przedłużono przez zastosowanie smarowania i odprowadzania ciepła natryskiem wodnym. Szkodliwy wpływ zgorzeliny usunięto przez zastosowanie odpowiednich atmosfer ochronnych względnie kąpieli solnych. Z.W.

10 — 12 (ż)

PPH 1—2 50

Wykonanie den pudełek tłoczeniem przy pomocy zestawu dwóch matryc. Dual Die Setup Completes Steel Combined Body at Each Press Stroke., C. Lumley., Steel, t. 125, 1949, Nr 12, (2,5 str., 3 rys., 2 fot.)

Opisano wytwarzanie różnego rodzaju pudełek na prasie hydraulicznej przy pomocy dwóch matryc. Prasa posiada własny zbiornik oleju i pompę. Obydwie matryce umieszczone są w tej samej ramie. Pierwsza tłoczy, druga gratuje i zawija brzegi. Z.W.

10 — 13 (ż)

PPH 1—2 50

Produkcja kształtowników i szyn. Production of Structural Shapes and Rails. M. Gilles, W. Dittrich. Steel, t. 125, 1949, Nr 9, str. 74, (5 str., 1 tab., 4 rys., 6 fot., 8 ods.).

Opisano amerykański system walcowania szyn w 11 przepustach. Pięć przepustów na zgniataczu duo 800 mm, dwa na wstępnym trio 700 m/m, trzy przepusty na trio następnym przedgotowym, ostatni przepust w duo wykańczającym. Podano sposób ogrzewania, transportu, prostowania, wiercenia. Po zakończeniu tych wszystkich operacji szyny poddaje się oględzinom. Następnie podgrzewa się głowy szyn palnikiem acetylenowym do około 420 C i hartuje w strumieniu powietrza uzyskując twardość do 340 HB. Opisano sposób odbioru i próbę kafarową. Z.W.

10 — 14 (ż)

PPH 1—2 50

Zgniatacz na walcowni stali stopowej. Die Blockstrasse im Edeltahl-Walzwerk. A. Spenlé, Stahl u. Eisen, t. 69, 1949, Nr 13, str. 443 (str., 1 tab., 5 rys., 13 wykr.)

Zgniatacz powinien być tak zaprojektowany, żeby mógł przerobić całkowitą produkcję stalowni. Dla stali szlachetnych lepszy jest zgniatacz duo ze względu na szerokie możliwości regulacji szybkości i gniotów. Poza tym kalibrowanie dla duo pozwala stosować duże otwory i walcować z ograniczonym rozciąganiem. Podano sposób obliczania oporu płynięcia i mocy silnika napędzającego. Zwrócono uwagę na zależność wielkości maksymalnej wlewka od średnicy walców. Określono najbardziej ekonomiczną średnicę walców. Przedstawiono schemat walcowni uwzględniając konieczność pośredniego dogrzewania. Przeliczono kalibrowanie. Z.W.

10 — 15 (ż)

PPH 1—2 50

Zmiana kształtu rury w pojedynczym kalibrze walcowni redukcyjnej (wyrównującej). Die Formänderung von Röhren im Einzelkaliber des Reduzierwalzwerks. (Masswalzwerks). R. Hartjenstein, Stahl u. Eisen, t. 69, 1949, Nr 13, str. 626 (4 str., 1 rys., 9 wykr.).

Przy przebudowie starej walcowni redukcyjnej duo o średnicy walców 310 mm i odległości klatek 750 mm przeprowadzono próby kalibrowania. Starano się o ekonomiczne wyeliminowanie końców o grubszych ściankach. Do próby przygotowano trzy kalibry duo: okrągły, owal ścięty i owal zaokrąglony oraz jeden kaliber czterowalcowy. Wyniki przedstawiono na szeregu wykresach w zależności od ubytku grubości, redukcji średnicy, wydłużenia i temperatury. Z.W.

10 — 16 (ż)

PPH 1—2 50

Produkcja blach i taśm walcowanych na zimno i na gorąco. Cz. VII. Production of Hot and Cold Rolled Strip and Sheets, Part VII. Ch. Mc. Granahan, Steel, t. 125, 1949, Nr 3, str. 91, (6 str., 1 tab., 1 rys., 7 fot.), c. d.

Amerykańskie blachy do cynkowania są w gatunku handlowym czarnym lub tłocznym. Zależnie od zastosowania grubość warstwy cynku waha się w granicach od 0,0025 do 0,25 mm względnie do 56,6 g na 0,9 m² obustronnie pokrytej powierzchni. Blachy mogą być pokrywane metodą ogniową lub galwaniczną. Opisano aparaturę urządzenia do pokrywania ogniowego. Podano sposoby regulowania wyglądu powierzchni, tak co do wielkości i kształtu jak też co do połysku. c. d. n. Z.W.

10 — 17 (ż)

PPH 1—2 50

Precyzyjne odkuwki łopatek turbin gazowych. Precision Forging of Gas Turbine Blades. H. Smith, Machinery, t. 75, 1949, Nr 1929, str. 511, (6 str., 1 rys., 5 fot.).

W skład turbiny gazowej wchodzi trzy rodzaje łopatek: 1) łopatki kompresora, 2) łopatki właściwej turbiny, 3) łopatki kierownicy; łopatki te mogą być wykonywane trzema metodami: a) przez odlewanie metodą wosku straconego, b) kucie na surowo i obrabianie mechaniczne, względnie kucie precyzyjne, c) obrabianie mechaniczne z prętów. Materiał łopatek musi posiadać specjalne własności wytrzymałościowe. Podano składy stosowanych stopów. Opisano sposób produkcji matryc i przebieg odkuwania. Scharakteryzowano dokładnie kontrolę fabrykacji, która w każdym wypadku jest stuprocentowa. Z.W.

10 — 18 (l)

PPH 1—2 50

Głębokie tłoczenie i formowanie stopów aluminium. Emboutissage et formage des alliages d'aluminium. E. G. Kort. Mach. Mod., t. 43, 1949, Nr 481, str. 7, (5 str., 3 rys., 5 fot.).

Liczne zakłady nastawione na głębokie tłoczenie stali lub mosiądzu używają tych samych narzędzi również do tłoczenia aluminium, co jednak nie zawsze jest możliwe. Zmieniając materiał należy często zmienić kolejność i ilość operacji. Aluminium wymaga żarzenia międzyoperacyjnego polegającego na ogrzewaniu do temperatury 350—400C. Omówiono warunki żarzenia homogenizującego i starzenia niektórych stopów lekkich. Opisano prasy, maszyny i narzędzia oraz smary do głębokiego tłoczenia aluminium i stopów oraz ich formowania. E.Z.

10 — 19 (l)

PPH 1—2 50

Kucie i sztańcowanie lekkich metali. Forging and Stamping Light Alloys. The Issoire Works of the Society Forgeal. R. Colomb. Met. Ind., t. 75, 1949, Nr 16, str. 333, (3 str., 3 tab., 2 fot.).

W opisanych zakładach kuźniczych przerabia się stopy: RR, duralumin, cikral (durel z 8% Zn) oraz stopy „Y”. Zakłady pierwotnie nastawione na produkcję dla lotnictwa (śmigła, skrzynki korbowe) obecnie produkują raczej mniejsze części kute. Obróbkę cieplną wykonuje się w elektrycznych piecach oporowych. E.Z.

Analizy o tematach pokrewnych: 7—7; 11—4 (ż).

11. OBRÓBKĄ CIEPLNĄ

11 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Szybkie ogrzewanie gazem. Cz. II. High Speed Gas Heating, Part II. S. L. Case. Steel Proces., t. 35, 1949, Nr 9, str. 497, (4 str., 6 fot.) c. d.

Podano kilka przykładów szybkiego nagrzewania w przemyśle samochodowym przy pomocy gazu. W produkcji masowej stosowane są urządzenia o wielkich wydajnościach, pracujące w sposób ciągły, z zabezpieczeniem przed tworzeniem zgorzeliny. Stosuje się nagrzewanie do kucia, prasowania, wyżarzania i hartowania na wskroś i powierzchniowo. Urządzenia te pod względem ekonomii i wydajności konkurują z obróbką indukcyjną. B.K.

11 — 2 (ż)

PPH 1—2 50

Powierzchniowe hartowanie przewodnic obrabiarek grzanych do hartowania prądem wysokiej częstotliwości. Powierzchnostnaja zakalka naprawlajuszczich stanin stankow s indukcionnym nagriewom tokami wysokoj czastoty. E. D. Spiwak i J. Kagan. *Stanki i Instr.*, 1949, Nr 9, str. 5, (4 str., 3 tab., 3 rys., 4 wyk., 3 fot., 3 mikrofot.).

Hartowanie powierzchniowe prądem wysokiej częstotliwości odlewów z żeliwa modyfikowanego daje jednorodną strukturę materiału i równomierną twardość. W przypadku zastosowania zwykłego żeliwa szarego prawidłową warstwę zahartowaną otrzymuje się przy zawartości węgla związanego w żelwie nie mniejszej jak 0.6% i zawartości krzemu nie większej niż 2%. Powierzchniowe indukcyjne hartowanie mało wpływa na własności mechaniczne żeliwa. Odporność żeliwa indukcyjnie hartowanego na ścieranie znacznie wzrasta, co pozwala na wykonanie z niego całego szeregu części maszyn, wykonywanych dotychczas ze stali i metali nieżelaznych. Podano opis sposobu hartowania indukcyjnego przewodnic łoża tokarki. Żeliwo modyfikowane po zahartowaniu posiada twardość 45—54 HRC, zaś żeliwo perlityczne 40—50 HRC. Deformacja przewodnic zahartowanych indukcyjnie wyniosła 0.6—0.7 mm na długości 1700 mm. Podano sposoby zmniejszenia deformacji. W.K.

11 — 3 (ż)

PFH 1—2 50

Hartowność. Hardenability. An Essential Consideration in Heat Treatment. Iron and Steel, t. 22, 1949, Nr 7, str. 315, (1 str.).

Omówiono artykuł H. J. Frencha *Metal Progress*, t. 55, 1949, Nr 4, str. 505—515 o hartowności stali. B.K.

11 — 4 (ż)

PPH 1—2 50

Nagrzewanie indukcyjne w produkcji. Zastosowanie do hartowania i kucia. Production Heating. Use of Induction Equipment for Hardening and Forging. T. E. Lloyd. *Iron and Steel*, t. 22, 1949, Nr 7, str. 313, (3 str.).

Po szczegółowych studiach uruchomiono produkcję 100 000 traktorów rocznie, przy czym w operacjach wymagających nagrzewania stosuje się wyłącznie nagrzewanie indukcyjne, osiągając następujące korzyści: wielką wydajność i duże oszczędności, związane z zastąpieniem stali stopowych węglowymi, oraz zmniejszenie ilości zabiegów pomocniczych. Koszty energii są wprawdzie dwukrotnie większe niż koszty ropy, jednak odpadł szereg dodatkowych urządzeń, zmniejszono zużycie narzędzi, materiałów ogniotrwałych i całkowicie wyeliminowano tworzenie się zgorzeliny. Omówiono produkcję kilku elementów traktorów. B.K.

11 — 5 (ż)

PPH 1—2 50

Ogrzewanie i obróbka stali stopowych. Heating and Treatment of Alloy Steels. A. H. Arbogast. M. K. Morris. *Iron Steel Eng.*, t. 26, 1949, Nr 1, str. 75, (7 str., 2 wyk., 5 fot.).

Opisano nowoczesne piece do wyżarzania stali szybkołączących i hartujących się na powietrzu. Piec składa się z trzonu i przenośnego kołpaka. Stale poddawane obróbce układane są na dźwigarach zestawionych na trzonie, przykrywane pokrowcem, a następnie

kołpakami. Dźwigary i pokrowiec wykonane są ze stali chromo-niklowej (25% Cr i 12% Ni). Pod wewnętrzny, uszczelniony pokrowiec doprowadza się azot z małą domieszką propanu, tworząc atmosferę lekko nawęglającą. Spaliny ogrzewające krążą pomiędzy pokrowcem, obejmującym wsad a kołpakami, zaopatrzonym w palniki. Ładunek 5 ton stali szybkołączącej podgrzewa się 12 godzin, 6 godzin przetrzymuje się przy żądanej temperaturze i studzi się 26 godzin. Temperaturę regulują programowe termoregulatory, sterujące zawory gazowe. Do obserwacji służą cztery wzierniki przy górnych narożach kołpaka. Zużycie paliwa wynosi 150 kg węgla bitumicznego na tonę stali. W obszernej dyskusji omówiono właściwy stosunek CO₂ i CO w spalinach, wpływ na wewnętrzny pokrowiec i osiadanie sadzy, materiały ogniotrwałe kołpaka, liczne szczegóły konstrukcyjne oraz atmosferę ochronną i uszczelnienie pokrowca. Atmosfera azotu z domieszką z propanu, utrzymana pod ciśnieniem poniżej 25 mm słupa wody nie nawęglą głębiej niż 0,1 mm. Uszczelnienie może być z piasku, tlenków, aluminium, cynkonu i in. Górszą okazała się mialka ruda chromowa. B.K.

11 — 6 (ż)

PPH 1—2 50

Obróbka cieplna stali. Heat Treatment of Iron and Steel Alloys. Ind. Heating, t. 16, 1949, Nr 3, str. 444 (5 str.).

Streszczenie ośmiu referatów, wygłoszonych na dorocznym zjeździe ASM. Prace dotyczyły przemian termicznych, stałości wymiarowej, przemian austenitu, mikrostruktur stali, wpływu niklu i molibdenu na przemiany austenitu, charakterystyk przemian stali niklowych, obróbki cieplnej stali do pracy przy niskich temperaturach i wpływu odpuszczania. Badanie izotermicznego rozpadu martenzytu i austenitu szczątkowego w bainit. Zbadano najkorzystniejsze obróbki cieplne, zapewniające największą stałość wymiarową sześciu stali narzędziowych. Stale: chromowa, niklowa, manganowa, o podobnej hartowności wg Jominy'ego, nie wykazały zasadniczych różnic w mechanice rozpadu austenitu. Mikrostruktury stali niskowęglowej rozważono pod względem izotermicznej przemiany austenitu, wydzielenia węglików, zgniotu na zimno i wpływu zmian wyżarzania. Ustalono wpływ niklu i molibdenu na izotermiczne przemiany austenitu w czystych stalach stopowych, otrzymanych laboratoryjnie. Opracowano wykresy rozpadu austenitu 10 stali niklowych o zawartościach 5, 7,5 i 10% Ni. Zbadano skład, obróbkę cieplną i udatność stali, zdolnych do pracy przy temperaturach do —196°C, wreszcie ustalono kryteria „stopnia odpuszczania“ stali stopowych, które wykazały zgodność z teorią Holloman'a i Jaff'a. B.K.

11 — 7 (ż)

PPH 1—2 50

Hartowanie indukcyjne narzędzi ze stali szybkołączącej. Induktionnaja zakalka instrumentow iz bystroriezuszcziej stali. L. S. Liwshyc. *Stanki i Instr.*, 1949, Nr 7, str. 27, (1 str., 1 tab.).

Ustalono doświadczalnie następujący sposób nagrzewania indukcyjnego do hartowania noży tokarskich ze stali szybkołączącej RF1/19-4-10. Hartowaniu podlega tylko część tnąca noża, która wystaje od dołu z cewki na 1 do 2 mm. Nagrzewanie przeprowadza się w czterech etapach: 1) nagrzewanie do ok. 550°C, 2) do 750—800°C, 3) do ok. 1000°C, 4) do jasno białego żaru — ok. 1300°C i hartowanie w oleju. Po każdym z pierwszych trzech etapów przerywa się nagrzewanie na kilka sekund celem wyrównania temperatury na całym przekroju. Całkowite nagrzewanie trwa 60 do 90 sek. Po hartowaniu indukcyjnym narzędzia podlegają normalnemu odpuszczaniu. Materiał w ten sposób obrobiony cieplnie wykazuje normalną strukturę i normal-

na twardość, a właściwości skrawalne wykazują pewną wyższość nad nożami hartowanymi sposobem zwykłym. W.K.

11 — 8 (ż)

PPH 1—2 50

Głębokie nawęglanie w kąpielach solnych. Głęboka ciemientacja w żydkostioj wannie. J. M. Morozowa i F. R. Floriencowa. *Stanki Instr.*, 1949, Nr 9, str. 17, (1 str., 3 tab., 3 wykr., 2 mikfot.).

Nawęglanie stali w kąpielach solnych jest tańsze, daje równomiernie nawęglanie i mniejszą deformację w porównaniu z procesem nawęglania w ośrodkach stałych. Podano składy chemiczne kąpeli solnych do nawęglania oraz warunki nawęglania. Głębokie (do 2 mm) nawęglanie w kąpeli solnej z zawartością ok. 9% karborundu (SiC) jako składnika zawierającego węgiel i chlorku amonu jako katalizatora, daje nie gorsze wyniki, aniżeli głębokie nawęglanie w kąpielach cyjanowych. W.K.

11— 9 (ż)

PPH 1—2 50

Wpływ szybkości ogrzewania na wyżarzanie żeliwa ciągliwego. Influence of Heating Rate in Malleable Iron Annealing. *Foundry Trade J.*, t. 87, 1949, Nr 1719, str. 187, (3 str.) S.K.

11 — 10 (ż)

PPH 1—2 50

Odprężająca obróbka cieplna odlewów z żeliwa stopowego. Stress-Relief Heat-Treatment of Alloy Cast Iron. M. M. Hallet, P. D. Wing, *Foundry Trade J.*, t. 87, 1949, Nr 1719, str. 177, (6 str., 7 tab., 5 wykr.) S.K.

Analiza o temacie pokrewnym: 16—19 (I).

12. METALURGIA PROSZKÓW

12 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Rozrost ziarna w czasie spiekania. Crystal Growth during Sintering. S. Zerfoss. *Ind. Heating.*, t. 16, 1949, Nr 4, str. 694, (1 str.).

Ostatnie badania nad trudnotopliwymi tlenkami spowodowały konieczność lepszego przestudiowania wzajemnej dyfuzji ciał stałych. Zbyt wielkie ziarna po spiekaniu nie są korzystne, a równomierna, drobnokrystaliczna struktura może być osiągnięta przez stosowanie chemicznie czystych tworzyw i poddawanie działaniu niektórych gazów, np. SO_3 . W.R.

12 — 2 (o)

PPH 1—2 50

Platerowanie części wytworzonych metodą metalurgii proszków. How to Plate Pressed Metal Powder Parts., E. Anderson, *Mat. Meth.*, t. 30, 1949, Nr 2, str. 55, (3 str., 1 fot., 4 mikfot., 1 ods.).

Części wytworzone metodą metalurgii proszków daje się łatwo platerować. Artykuł opisuje bardzo ogólnie metody czyszczenia spieków, ich platerowania i wykańczania platerów. W.R.

12 — 3 (o)

PPH 1—2 50

Własności magnetyczne i zastosowania magnesów trwałych wytwarzanych metodą metalurgii proszków. Beitrag zu den magnetischen Eigenschaften und der Verwendbarkeit pulvermetallurgisch hergestellter Dauermagnete. H. Fahlenbrach, *Arch. Eisenhütten.*, t. 20, 1949, Nr 9/10, str. 301, (3,5 str., 1 tab., 1 rys., 4 wykr., 4 fot., 2 mikfot.).

Teoretyczne rozważania nad wpływem różnego rodzaju porów i wtrąceń niemetalicznych na własności magnetyczne magnesów spiekanych Al-Ni i Al-Ni-Co oraz przeprowadzone badania porównawcze wykazały, że działanie to polega przede wszystkim na powiększeniu przekroju. Magnes Almco 400 można wytwarzać metodą spiekania w sposób ciągły. Sposób zamocowania magnesów spiekanych rozwiązuje możliwość wpra-

sowania i spiekania wkładek żelaznych lub z innych metali. Grubość magnesów spiekanych sięga ok. 0,1 do 0,2 mm. W.R.

12 — 4 (o)

PPH 1—2 50

Metalurgia proszków, jej zasady i widoki na przyszłość. Pulvermetallurgie. Grundlagen, Aussichten und Zukunftsaussagen A. Schrader, H. Fahlenbrach, V. D. I., t. 91, 1949, Nr 19, str. 485, (8 str., 7 wykr., 1 fot., 10 mikfot.).

Do sporządzania części maszyn i urządzeń według metod metalurgii proszków stosuje się proszki metali, które formuje się przy zastosowaniu nacisku lub bez niego, a następnie poddaje przeważnie spiekaniu. Niekiedy nie spieka się prasówek, zwłaszcza wówczas, gdy proszki prasuje się z plastycznym środkiem wiążącym. Tworzywa spiekane bez występowania fazy ciekłej podzielić można na zagęszczone dodatkowo po spiekaniu (metale trudnotopliwe, stale o dużych własnościach wytrzymałościowych) i tworzywa porowate. Teoria procesu spiekania nie jest dostatecznie wyjaśniona. Zastosowanie metod metalurgii proszków ma rację wtedy, gdy metodami odlewniczymi nie można osiągnąć pewnych specyficznych własności, lub gdy proces odlewniczy i dalsza obróbka mechaniczna są droższe. W.R.

12 — 5 (o)

PPH 1—2 50

Zapoczątkowanie reakcji pomiędzy fazami stałymi. On the Initiation of Reactions between Solid Phases. A. Smekal, *Powder Met. Bull.*, t. 4, 1949, Nr 4, str. 120, (6,5 str., 7 mikfot., 14 ods.).

Celem zbadania mechanizmu zapoczątkowywania reakcji pomiędzy fazami stałymi, z jakimi ma się stale do czynienia w metalurgii proszków, przeprowadzono doświadczenia nad materiałami twardymi (diament, korund) i miękkimi. Ostrzem sporządzonym z diamentu lub korundu, zarysowano pod pewnym obciążeniem wygładzoną powierzchnię materiału miększego. Rysę i ostrze badano następnie pod mikroskopem elektronowym. Stwierdzono, że w chwili, gdy działanie siły ostrza przekroczy krytyczną wartość sił wiążących tworzywa zarysowanego, poszczególne jego cząstki doznają przesunięć do następnego możliwego układu stałego. Ten przejściowy stan wysokiej reaktywności (pół-płynny) prowadzi, w zależności od stosowanych tworzyw do reakcji chemicznych, tworzenia stopów, czy zgrzewania. Wydzielające się przy tym ciepło doprowadzi niezmiennie do miejscowych nadtopień. Do zapoczątkowania tych procesów wystarczają stosunkowo małe siły stosowane przy mieszanii i formowaniu proszków. W.R.

12 — 6 (n)

PPH 1—2 50

Przebieg spiekania podwójnych mieszanin proszków złota i srebra z proszkami innych metali. Das Verhalten gepresster binärer Gemische von Gold- und Silberpulvern mit anderen Metallpulvern beim Sintern. E. Raub, H. Plate, *Zeitschr. Met.*, t. 40, 1949, Nr 6, str. 206, (8,5 str., 15 wykr., 9 mikfot.).

Badania przeprowadzono na dużej ilości mieszanin proszków złota i srebra z innymi proszkami metali. Mieszanki proszków prasowano pod ciśnieniem 7 t/cm². Przebieg rozszerzalności cieplnej liniowej i oporności właściwej prasówek, w zależności od temperatury spiekania, nie wykazuje odstępstw od przebiegu tychże własności przy czystych metalach (sprasowanych z proszków) o ile nie przebiegają pomiędzy metalami jakieś reakcje. Wówczas własności prasówek z podwójnych mieszanek można przewidzieć na podstawie zachowania się czystych metali w czasie spiekania. Tworzenie kryształów mieszanych lub faz pośrednich powoduje gwałtowny wzrost rozszerzalności liniowej na skutek

tworzenia się porowatości dyfuzyjnej. Pomiar rozszerzalności liniowej nie uwidacznia przebiegu stałych reakcji. Lepiej badać w tym celu opór właściwy. W.R.
12 — 7 (n) PPH 1—2 50

Spiekane węgliki jako tworzywo odporne na ścieranie. Sinterhartmetall als verschleissfester Werkstoff. R. Sieffer i F. Benesovsky. Werk. Betr., t. 82, 1949, Nr 5, str. 145, (3½ str., 2 tab., 1 rys., 2 fot.)

Spiekane węgliki, posiadające twardość Hv 1200—1750 kg/mm² oraz wytrzymałość na zginanie 105—220 kg/mm², odznaczają się dobrą odpornością na zużycie i ścieranie. Wymieniono szereg przykładów zastosowania węglików spiekanych. W.R.

12 — 8 (n) PPH 1—2 50
Wzrost gęstości prasówek proszku miedzi spiekanych w wodorze i próżni. The Densification of Copper Compacts in Hydrogen and in Vacuum. C. Jordan i P. Duwez. J. Met. Techn., t. 1, 1949, Nr 2, str. 96, (4 str., 4 wykry., 5 ods.).

Zbadano gęstości prasówek proszku miedzi spiekanych przy różnych temperaturach i w ciągu różnego czasu w atmosferze wodoru i w próżni. Przeprowadzenie badań miało wykazać, czy proces spiekania jest procesem czasowo ciągłym i stopniowym. Linie różnej gęstości wykreślono w współrzędnych log t i i/T, uzyskując w przybliżeniu proste. Gęstość uzyskiwana przy spiekaniu w wodorze była wyższa niż przy spiekaniu w próżni, co potwierdza obecność powłok tlenkowych na ziarnach proszku. Wyniki mogą jedynie w słabym stopniu potwierdzić teorię spiekania uzależniającą jego przebieg od molarnego ciepła aktywizacji danego pierwiastka. W.R.

12 — 9 (n) PPH 1—2 50
Własności borku chromu i spiekanych borków chromu. Properties of Chromium Boride and Sintered Chromium Boride. S. Sindeband. J. Met. Techn., t. 1, 1949, Nr 2, str. 198, (5 str., 2 tab., 1 rys., 6 wykry., 1 mikrofot., 13 ods.).

Zainteresowanie borkiem chromu wynika z konieczności znalezienia materiału odpornego na korozję i mogącego skutecznie pracować przy wysokich temperaturach. Borek chromu odpowiada tym wymaganiom i dlatego był przedmiotem licznych badań. Borek chromu otrzymuje się na drodze procesu termitowego z B₂O₃ i CrO₃ przez redukcję tych tlenków węglem i krzemem lub metodą elektrolityczną w kąpeli stopionych soli boranowych. Prasowanie borku chromu przeprowadzono na gorąco przy temperaturze 1500 C. Do borku chromu dodawano 15% niklu jako metalu wiążącego. Badano twardość na gorąco, wytrzymałość na rozciąganie i odporność na korozję. W.R.

Analiza o temacie pokrewnym: 13—5 (o).

13. OBRÓBKĄ MECHANICZNA

13 — 1 (o) PPH 1—2 50
Znaczenie „Superfinish'u”. Rozwój i stan tej metody. Die Bedeutung des Feinziehschleifens (Superfinish). Entwicklung und Stand des Verfahrens. H. Opitz, K. Krümmel, V. D. I., t. 91, 1949, Nr 17, str. 417, (8 str., 2 tab., 5 rys., 5 wykry., 5 fot., 6 mikrofot., 20 ods.).

Podano wyniki badań przebiegu wygładzania chropowatości powierzchni w początkowym okresie zużycia wałków. Przy superfinish'u ilość ruchów kamieni szlifierskich względem obrabianego przedmiotu jest znacznie wyższa niż przy honowaniu i osiąga od 1000 do 2000 skoków/min. Natomiast nacisk jest mniejszy i rzadko przekracza 1,4 kg/cm². Opisano konstrukcję urządzeń i kształt narzędzi, wpływ twardości kamieni

szlifierskich i smaru na chropowatość obrabianej powierzchni oraz metody pomiaru gładkości powierzchni. Podano przykład bezkłowego superfinish'u wałków. L.K.

13 — 2 (o) PPH 1—2 50
Nowoczesne metody obróbki kół zębatach. Les procédés modernes d'usinage des engrenages. L. Scherer. Mach. Mod., t. 43, 1949, Nr 481, str. 27, (9 str., 6 tab., 14 rys., 3 fot.) c. d. n.

Opisano metody obróbki stożkowych kół zębatach z zębami prostymi. Podano charakterystykę maszyn i konstrukcję: strugarki Gleason De 3, Gleason 12 B, frezarki Gleason Revacycle No 8, Heidenreich i Harbeck, Beale i Warren oraz frezarki Chambon. H.Z.

13 — 3 (o) PPH 1—2 50
Powierzchniowe reakcje metali. Wpływ na zużycie, tarcie, smarowanie i wykończenie. Surface Reactions of Metals. Effect on Wear, Friction, Lubrication and Finishing. G. Tolley. Met. Ind., t. 75, 1949, Nr 5, str. 89, (2½ str., 3 wykry.). B.J.

13 — 4 (o) PPH 1—2 50
Przygotowanie powierzchni do metalizowania. Surface Preparation for Metallizing. R. Mansell. Steel Process., t. 35, 1949, Nr 5, str. 241, (4 str., 6 fot.). B.J.

13 — 5 (o) PPH 1—2 50
Rozwój i badania narzędzi skrawających z węglików spiekanych w Szwecji. O. Svahn. Przegl. Mech., t. 8, 1949, Nr 7—8—9, str. 221, (7,5 str., 2 tab., 6 wykry., 9 fot., 2 mikrofot., 5 ods.). J.Ł.

13 — 6 (o) PPH 1—2 50
O unowocześnieniu kalkulacji warsztatowej. W. Bierkowski i J. Kaczmarek. Przegl. Mech., t. 8, 1949, Nr 7, 8, 9, str. 229, (4,5 str., 2 rys., 3 wykry.). J.Ł.

Analiza o temacie pokrewnym: 18—9.

14. OCZYSZCZANIE I WYTRAWIANIE POWIERZCHNI

14 — 1 (o) PPH 1—2 50
Pomiar i regulacja procesu wytrawiania. Pickling Acid Measurement and Control. D. H. Krause. Blast Fur., t. 37, 1949, Nr 8, str. 961, (3¼ str., 2 rys., 2 fot.).

Opis sposobów regulowania przepływu i odpływu kwasów trawiących przy pomocy rotametrów. J.F.

14 — 2 (o) PPH 1—2 50
Szybko działająca suszarka osadów i wyparowywacz roztworów. Rapid Precipitate Dryer and Solvent Evaporator. I. R. Hunter. Analyst., t. 74, 1949, Nr 879, str. 377, (¼ str., 1 rys.) z Anal. Chem., 1948, vol. 12, str. 186). A.M.

14 — 3 (n) PPH 1—2 50
Elektroplaterowanie brązu. Electropolishing Brass. W. G. Axtell. Met. Ind., t. 75, 1949, Nr 5, str. 88, (¼ str.) A.M.

14 — 4 (n) PPH 1—2 50
Trawienie niklu i stopów wysokoniklowych. Pickling of Nickel and High Nickel Alloys. Met. Treatment., t. 16, 1949, Nr 59, str. 183, (5½ str.).

Podano składy chemiczne roztworów do trawienia niklu i wysoko niklowych stopów jak monel, K-monel, inkonel. Opisano ich oczyszczanie i odtłuszczanie. Podkreślono ujemną rolę żelaza, mechanicznie zanieczyszczającego powierzchnię przedmiotów trawionych i opisano metody wykrywania zanieczyszczeń żelazem, oraz sposoby ich usuwania. E.Z.

14 — 5 (l) PPH 1—2 50
Obróbka i wykańczanie powierzchni metali lekkich. Cz. IV. Surface Treatment and Finishing of Light

Metals, Part IV. S. Wernick, R. Finner, Sheet Met. Ind., t. 26, 1949, Nr 269, str. 1953, (6,5 str., 2 tab., 15 ods.) c. d.

Omówiono chemiczne metody oczyszczania powierzchni metali lekkich. Odpowiednia kąpiel oczyszczająca winna odznaczać się dobrą zwilżalnością, usuwać zanieczyszczenia włącznie z tłuszczami, nie wywoływać korozji metalu, ani też nie dawać na skutek swego składu osadów węglanowych. Do kąpeli tego typu dodaje się inhibitorów, przeciwdziałających korozji. Do najczęściej spotykanych należą: orto i meta-krzemiany, fosforany i chromiany. W celu zwiększenia zwilżalności dodaje się substancji powierzchniowo czynnych. Skuteczność kąpeli mierzy się wielkością siły zwilżania, wartością współczynnika spłukiwania, oraz wielkością napięcia międzypowierzchniowego względem toluenu. Załączono obszerny wykaz literatury dotyczącej oczyszczania powierzchni metali lekkich, J.F.

14 — 6 (l)

PPH 1—2 50

Nowy sposób nadawania połysku powierzchniom aluminium. Un nouveau procédé de brillantage de l'aluminium l'Alupol. P. Juniere, C. Etienne, Rev. Alum., t. 26, 1949, Nr 156, str. 216, (2¼ str., 2 rys., 1 wykr., 2 ods.).

Autor omawia różnicę określeń: wykończenia powierzchni do gładkości lustrzanej (polissage) i do połysku (brillantage). Alupol jest metodą chemiczną polegającą na selektywnym działaniu roztworów na drobne nierówności powierzchni bez udziału prądu elektrycznego. Stosuje się kolejno kąpiel zasadową rozpuszczającą wyniosłości powierzchni, następnie kąpiel kwaśną posiadającą zdolność rozpuszczania tlenków Al oraz Al. — Anodowanie powierzchni — po wygładzeniu, M.M.

15. SPAWANIE I INNE SPOSOBY ŁĄCZENIA METALI

15 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Destarczanie prądu do spawania łukowego i oporowego. Power Supply Arc and Resistance Welding. J., t. 28, 1949, Nr 9, str. 863, (4 str., 5 tabl.). B.J.

15 — 2 (o)

PPH 1—2 50

Zgrzewanie gazowe części wagonowych. Gazopressowująca swarka wagonnych dietalei. T. A. Władimirskij, K. W. Sielwanow, A. K. Szwyłpow, N. W. Paszkow. Awto g. Dieło, 1949, Nr 12, str. 16, (3¼ str., 1 tab., 10 rys., 1 ods.). M.M.

15 — 3 (o)

PPH 1—2 50

Urządzenia i palniki dla zgrzewania gazowego. Stanki i gorielki dla gazopriessowej swarki. T. A. Władimirskij, M. S. Nikitin, Awto g. Dieło, 1949, Nr 12, str. 13, (3¾ str., 1 tab., 3 rys.). M.M.

15 — 4 (o)

PPH 1 — 2 50

Włączanie urządzeń spawalniczych do sieci prądu i zrównoważenie obciążenia sieci. Le branchement des matériels de soudage électrique et l'équilibre des réseaux. A. Gaubert, Techn. Mod., t. 41, 1949, Nr 17, str. 281, (8 str., 2 tab., 9 rys., 3 wykr., 1 fot.) c. d. n.

Omówiono warunki ekonomii użycia różnych rodzajów urządzeń spawalniczych, podano charakterystykę zasadniczą urządzeń spawarek na prąd zmienny z transformatorem statycznym oraz trudności wynikające z włączenia jednofazowych urządzeń statycznych do sieci. Przytoczono propozycje zmierzające do zmniejszenia niedogodności związanych z pracą spawarek na sieci prądu ogólnego użytku, M.M.

15 — 5 (o)

PPH 1 — 2 50

Ręczny aparat do spawania pod topnikiem. Ręczny aparat dla swarki pod flusom. N. Nosienko. Promyszl. Enierg., t. 6, 1949, Nr 8, str. 7, (2¾ str., 1 fot.).

Skonstruowano spawarkę ręczną do spawania szwów pod warstwą topnika, która pracuje poziomo, oraz spawa szwy zukosowane pod kątem 15°, oraz krawędzie. K.G.

15 — 6 (o)

PPH 1—2 50

Elektryczne nito-spawanie pod warstwą topnika bez otworu w górnym elemencie. Swarka elektrozaklepek pod słojem fliusa bież otwierstij w wierchniem listie. S. Jegorow, Promyszl. Enierg., t. 6, 1949, Nr 8, str. 6 (1½ str., 1 rys., 1 wykr., 1 fot.).

Opisano typ spawarki niciarki, dzięki której można nitować elementy do 12 mm grubości bez robienia otworów, w górnym elemencie, oraz przy stosowaniu otworów do 100 mm grubości połączenia. K.G.

15 — 7 (o)

PPH 1—2 50

Spawanie łukowe w ochronnej atmosferze argonu. Die Lichtbogenschweissung mit Argon als Schutzgas (Argonarç-Verfahren). L. Wolff, V. D. I. t. 91, 1948, Nr 16, str. 399, (1 str., 8 ods.).

Metoda polega na spawaniu w łuku wytworzonym między materiałem a elektrodą wolframową. Elektrodę obejmuje dysza ceramiczna przez którą wypływa strumień argonu tworzący atmosferę ochronną wokół łuku. Zużycie argonu 3—13 l/min przy nadciśnieniu 1—1,5 atm. Metoda stosowana jest przeważnie do spawania metali nieżelaznych. Podano krótki opis urządzeń elektrycznych i sposobów automatyzacji stosowanych przy tej metodzie. J.E.

15 — 8 (o)

PPH 1—2 50

Powstawanie por w spoinach i wpływ składu topników na skłonność do tworzenia się per. Obrazowanie por w swarnych szwach i wlijanie sodstwa fliusa na skłonnośc k poram. I. Frumin, I. Kirde, W. Podgaec-kij, Awto g. Dieło, 1949, Nr 10, str. 1, (10,5 str., 14 tab., 1 rys., 5 wykr., 4 fot., 14 ods.).

Główną przyczyną tworzenia się w spoinach por, a szczególnie w wypadku spawania stali pokrytej rdzą, jest rozpuszczanie się wodoru w metalu w strefie wysokich temp. i jego wydzielanie się w czasie krystalizacji. Podobny wpływ na powstawanie por wywiera azot. Ma to miejsce przy niedostatecznym zabezpieczeniu strefy spawania przed dostępem powietrza lub użyciu niewłaściwych elektrod. Najlepszym sposobem przeciwdziałania powstawaniu por jest wprowadzenie do otuliny elektrod związku fluoru. W łuku elektrycznym tworzy się HF, który jest nierozpuszczalny w metalu. Krzem zawarty w stali zmniejsza również niebezpieczeństwo powstawania por. Elektrody z wysoką zawartością F znajdują wysokie zastosowanie przy spawaniu stali stopowych. H.Z.

15 — 9 (ż)

PPH 1—2 50

O spawaniu, lutowaniu, cięciu i metalizowaniu żeliwa. Über das Schweissen, Löten, Schneiden und Metallspritzen von Gusseisen. J. G. Fritz, Neue Giess. t. 36, 1949, Nr 10, str., 325, (1¾ str.).

Tylko te odlewy spawają się dobrze, które posiadają stosunkowo mało węgla w postaci grafitu. Odlewy podlegające przez dłuższy czas działaniu par, gazów i ognia jak również chemikaliów spawają się słabo. Omówiono pokrótce metody lutowania, spawania, cięcia i metalizowania odlewów celem naprawy względnie ochrony przed korozją. T.S.

15 — 10 (ż)

PPH 1—2 50

Z teorii cięcia tlenem. Zur Theorie des Brennschneidens. P. Grassmann, Zeit. Angew. Physik, t. 1, 1949, Nr 10, str. 449, (5¼ str., 1 tab., 4 rys., 4 wyk., 1 fot.).

Strumień tlenu, przepalający materiał, wypycha jednocześnie ze szczeliny żużel, powstający przy cięciu. Warstwa gromadzącego się w dolnej części żużla powoduje niekorzystne odchylenie strumienia tlenu od pierwotnego kierunku pionowego. Podano wielkość tego odchylenia w zależności od grubości przecinanego materiału, szybkość posuwu palnika i ciśnienia tlenu, jak również ogólne warunki prawidłowego cięcia tlenem, dającego powierzchnie cięcia o minimalnych nierównościach. J.E.

15 — 11 (ż)

PPH 1—2 50

Wytrzymałość spoin otworowych kołowych i spoin punktowych w lekkich stalowych konstrukcjach nośnych. Tragfähigkeit von Rundloch - Schlitznahtschweißungen und Punktschweißungen für leichte stählerne Tragwerke, O. Graf V. D. I. t. 91, 1949, Nr 6, str. 137, (2 str., 10 rys., 3 ods.).

Podano wyniki liczbowe badań wytrzymałościowych przeprowadzanych na elementach spawanych łukowo, spoinami otworowymi kołowymi oraz zgrzewanych punktowo. Badania, przeprowadzone w Wyższej Szkole Technicznej w Stuttgarcie, miały na celu stwierdzenie, w jakim stadium można zastąpić nitowanie w/w rodzajami spawania, w lekkich stalowych konstrukcjach nośnych. J.E.

15 — 12 (ż)

PPH 1—2 50

Elektryczne cięcie metodą „Oxyarc”. Elektrisches Brennschneiden (Oxyarc-Verfahren), V. D. I. t. 91, 1949, Nr 10, str. 238, (¼ str., 2 ods.). J.E.

15 — 13 (ż)

PPH 1—2 50

Nowe metody tlenowego cięcia stali nierdzewnej. New Methods of Oxygen Cutting Stainless Steel. E. Seymour Semper, Trans. of Inst. Weld., t. 12, 1949, Nr 5, str. 125, (8 str., 4 tab., 6 fot., 7 mikfot.).

Po opisanu starych metod cięcia stali nierdzewnych, oraz własności tych stali omówiono szczegółowo trzy obecnie stosowane metody tj.: „cięcie prozkowe”, które polega na wprowadzaniu prozku bogatego w żelazo, który łącząc się z tlenem daje dodatkowe ciepło, „cięcie łukowo-tlenowe” oraz „cięcie z natryskiem topnika”. Po obcięciu krawędzi należy oszlifować niezależnie od tego, która z trzech metod została zastosowana. Cięcie stali nierdzewnych może i powinno odbywać się przy większych szybkościach niż cięcie stali miękkich. B.J.

15 — 14 (ż)

PPH 1—2 50

Bilans materiałowy i ciepły procesu acetyleno-tlenowego. Cięcie stali niskowęglowej. Materialny i ciepłowy balans pri acetyleno-kislorodnoj riezkie małowuglerodistoj stali. G. Ł. Pietrow, Awtog. Dieło., 1949, Nr 12, str. 20, (4½ str., 2 tab., 5 wyk., 9 ods.).

Na podstawie badań przeprowadzonych przez Leningradzki Politechn. Instytut, ustalono efekt ciepły nagrzewania metalu przy cięciu i jego zależność od nagrzewania płomieniem podgrzewającym i ciepłem reakcji spalania stali. Część (15 do 20%) tego ciepła odchodzi z produktami spalania. Podano formuły przybliżonych obliczeń ciepła procesu i jego rozkładu w rozcinanym materiale. M.M.

15 — 15 (l)

PPH 1—2 50

Sklejanie stopów lekkich. Le collage des alliages légers. P. Prévot, Rev. Alum., t. 26, 1949, Nr 156, str. 209, (6,5 str., 6 tab., 1 rys., 3 wyk., 2 fot.).

Artykuł omawia zalety i wady sklejania metali, porównując złącza klejone z szwami nitowymi i spawanymi. Wytrzymałość na obciążenie w kierunku normalnym do powierzchni złącza jest mała w porównaniu z wytrzymałością w kierunku stycznym. Kontrola wykonania złącza jest dość trudna, lecz przewiduje się możliwość stosowania aparatów ultradźwiękowych. Wielką zaletą jest łatwość wykonania, możliwość sklejania skomplikowanych elementów konstrukcyjnych i niska w porównaniu ze spawaniem temperatura, nie wpływająca szkodliwie na właściwości mechaniczne stopów lekkich. Próby wytrzymałości sprowadzają się do rozciągania w płaszczyźnie złączenia lub kierunku normalnym. Podano wyniki prób przeprowadzonych na klejach Araldite. M.M.

Analiza o temacie pokrewnym: 22—3 (o).

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE

16 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Przygotowanie folii berylowej. The Preparation of Beryllium Foil. H. Smith, J. Sci. Instr. t. 26, 1949, Nr 11, str. 378, (1 str., 2 rys., 6 ods.).

Opisano technikę przygotowywania płytek berylowych o grubości do 0,16 mm, które użyto z powodzeniem do okienek rozbieralnych lamp promieni X. L.K.

16 — 2 (o)

PPH 1—2 50

Mikroskop elektronowy w metalurgii. Elektronový mikroskop v metalurgii. S. Veselý, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 9, str. 285, (2 str., 2 mikfot.).

Omówiono ogólnie możliwości zastosowania mikroskopu elektronowego przy badaniu stopów metali i ich powierzchni oraz sposób pracy mikroskopu. A.O.

16 — 3 (o)

PPH 1—2 50

Interpretacja prążków promieni X metali poddanych przeróbce plastycznej na zimno. Interpretation of X — Ray Patterns of Cold-Worked Metal. B. L. Averbach i B. E. Warren, J. Appl. Phys. t. 20, 1949, Nr 9, str. 885, (1 str., 1 wyk., 4 ods.).

Podano rozważania teoretyczne oraz wyniki doświadczalne, stwierdzające możliwość zastosowania dyfrakcji promieni X do rozwiązywania zagadnień przeróbki plastycznej na zimno, określania wielkości ziarn i innych podobnych problemów. W zagadnieniach tych wykorzystuje się raczej kształt prążka dyfrakcyjnego niż jego szerokość. L.K.

16 — 4 (o)

PPH 1—2 50

Precyzyjna kamera do promieni X w zakresie wysokich temperatur. A High Temperature Precision X — Ray Camera. P. Gordon, J. Appl. Phys. t. 20, 1949, Nr 10, 909, (10 str., 5 tab., 3 rys., 6 wyk., 3 fot.).

Zaprojektowano i wykonano precyzyjną kamerę do zdjęć wstecznych. W celu uniknięcia utleniania kamerę, piec i próbkę umieszczono w komorze próżniowej (10⁻⁵ mm Hg). Aparaturę zastosowano do pomiarów siatki przestrzennej drobno sproszkowanego berylu (10 n) w zależności od temperatury (do 1000 C). Podano sposób przygotowania próbek, metodę pomiaru temperatury oraz technikę zdjęć. Na podstawie otrzymanych wyników wyliczono współczynnik rozszerzalności liniowej i objętościowej. L.K.

16 — 5 (o)

PPH 1—2 50

Elektronograficzne określenie struktury jednowodnego chlorku baru Ba Cl₂ · H₂O. Elektronografическое определение структуры моногидрата хлористого бария Ba Cl₂ · H₂O. B. V. Wajuszkin i G. Pinsker, Žur. Fiz. Chim. t. 23, 1949, Nr 9, str. 1058, (12 str., 2 tab., 7 rys., 4 fot., 8 ods.).

Otrzymane elektronogramy monokryształu i polikryształów posłużyły do wyznaczania podstawowej wielkości komórki krystalograficznej i grupy przestrzennej. Stwierdzono układ rombowy prymitywny. Metodą analizy harmonicznej znaleziono współrzędne atomów. Wykazano na przykładzie $\text{BaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ że metoda elektronograficzna nadaje się nie tylko do określenia struktur prostych ale i bardziej złożonych. Z.B.

16 — 6 (o)

PPH 1—2 50

Badanie powierzchniowych struktur metali za pomocą promieni X. Etude des structures superficielles des métaux par les rayons X. Ch. Lengrand., Rev. Met., t. 46, 1949, Nr 3, str. 147, (4 str., 2 wyk., 4 mikrof., 4 ods.). L.K.

16 — 7 (o)

PPH 1—2 50

Nowy pogląd na przemiany w stali. Conception nouvelle concernant les transformations de l'acier, J. H. Andrew, Rev. Met. t. 46, 1949, Nr 4, str. 233, (4 str., 1 wyk.).

Autor zbadał wpływ temperatur na sposób łączenia się węgla z żelazem w stali. Temperatura odpowiadająca punktowi A_1 , jest temperaturą, powyżej której tworzy się węgiel (Fe_3C), zaś poniżej związek Fe_3C . Wprowadzając dodatek chromu, otrzymujemy węgiel Cr_7C_3 , który również jest trwały tylko przy wyższej temperaturze. Podobne badania przeprowadzono z molibdenem. Wyniki tych badań mają znaczenie dla cementowania i normalizowania stali. O.W.

16 — 8 (o)

PPH 1—2 50

Poszukiwanie sposobów elektrolitycznego polerowania stali, chromu i stopów lekkich z punktu widzenia metalografii. Recherches sur le polissage electrolytique des aciers, du chrome et des alliages legers en vue de l'examen micrographique. P. A. Jacquet. Rev. Met. 46, Nr. 4, str. 214, (13 str., 5 tab., 2 wyk., 12 mikrof.).

Autor proponuje zmianę używanego odczynnika składającego się z mieszaniny kwasu nadchlorowego, bezwodnika kwasu octowego i wody. Wymaga on zbyt długiego czasu przygotowywania i stwarza niebezpieczeństwo niszczenia składników. Autor proponuje zastąpienie bezwodnika octowego, kwasem octowym. Próby robione były ze stałą o zawartości 0,3% węgla, żelazem Armco i ze stalami stopowymi. Zmieniono również dodatek wody do kąpieli trawiącej. Polerowanie chromu daje dobre wyniki w kąpielach używanych do polerowania stali. Inne wymagania stawiają odczynnikowi stopy lekkie, np.: kąpiel dla stopu aluminium z cynkiem i magnezem ma inny skład niż poprzednie (fosforo-chromowa) i stosuje się ją na gorąco. O.W.

16 — 9 (o)

PPH 1—2 50

Piec filter promieni β służący przy podwyższonych temperaturach do badania monokryształów za pomocą dyfrakcji promieni X A β Filter for Elevated Temperature Single Crystal X — Ray Diffraction. E. Steward, Sci. Instr. t. 26, 1949, Nr 11, str. 371, (2 str., 1 rys., 1 fot., 2 mikrof., 4 ods.).

Opisano urządzenie dodatkowe do kamery promieni X dla zdjęć monokryształów, które umożliwia badania przy podwyższonych temperaturach. Jako elementu grzejącego użyto stożka z folii niklowej otaczającego próbkę. Stożek ten służy równocześnie jako filter promieni β dla ugiętych promieni X. Urządzenie cechuje duża stałość temperatury i możliwości badania nieznacznych zmian strukturalnych zachodzących przy stosunkowo małych zmianach temperatury. L.K.

16 — 10 (o)

PPH 1—2 50

Przyrząd do automatycznego polerowania szlifów metalograficznych. Přístroj na automatické leštění metalografických výbrusů. Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 7, str. 230, ($\frac{1}{2}$ rys., 1 fot.).

Podano opis przyrządu do automatycznego polerowania na jednej tarczy trzech próbek równocześnie. Przyrząd znajduje się na Politechnice w Brnie. A.O.

16 — 11 (o)

PPH 1—2 50

Struktura cienkich nalotów metalicznych. The Growth and Structure of Thin Metallic Films. H. Levinstein. J. Appl. Phys., t. 20, 1949, Nr 4, str. 306, (9 str., 2 rys., 1 fot., 16 mikrof., 16 ods.).

Przy pomocy mikroskopu elektronowego i dyfrakcji elektronów badano strukturę nalotów metalicznych w zależności od rodzaju osadzanego metalu, szybkości cząstek, szybkości odparowywania i innych czynników. Stwierdzono, że naloty metali o wysokim punkcie topienia posiadają strukturę drobnziarnistą, podczas gdy metale o niskim punkcie topienia dają naloty grubokrystaliczne. Strumień elektronów mikroskopu nie powoduje zmian w nalotach o wysokim punkcie topienia, natomiast w nalotach metali niskokrzepnących następuje podczas badania topienie, sublimacja, względnie krystalizacja. Przy pomocy specjalnie skonstruowanego mechanicznego selektora szybkości cząstek osadzanych stwierdzono, że zmiana szybkości cząstek metalu, którego pary są jednoatomowe, nie wywołuje zmian w strukturze nalotu. W przypadku antymonu stwierdzono zależność wielkości ziarn od szybkości odparowywania i powlekania oraz stanu próżni. L.K.

16 — 12 (ż)

PPH 1—2 50

Przyczyny i mechanizm powstawania chemicznej niejednorodności podczas krzepnięcia stopów. O pricinach i mehanizmie rozvitiia chemiczeskoj nieodnorodnosti pri kristallizacii splawow. W.M. Tagiejew, D A N S S S R, t. 67, 1949, Nr 3, str. 491, (4 str., 1 tab., 4 mikrof., 1 ods.).

Na podstawie przeprowadzonych badań autor dochodzi do wniosku, że przyczynę niejednorodności składu chemicznego we wlewkach i odlewach stanowią: 1) różnica rozpuszczalności zanieczyszczeń w fazie ciekłej i stałej, powodowana własnościami składników tworzących stop, 2) istnienie podczas krzepnięcia obok siebie dwu faz, tj. ciekłej i ciekło-stałej przez stosunkowo długi okres czasu, co sprzyja dyfuzji zanieczyszczeń do fazy ciekłej. J.Ch.

16 — 13 (ż)

PPH 1—2 50

Wpływ molibdenu na kinetykę izotermicznego rozpadu austenitu. O pricinach wlijanija molibdena na kinetiku izotermiczeskogo rozpada austenitu. B. Ju. Miett. R. J. Entin, D A N S S S R, t. 58, 1949, Nr 4, str. 68, (4 str., 1 tab., 1 rys., 1 wyk., 6 ods.).

W stali o zawartości 0,7% Mo i ok. 0,68% C początek i przebieg rozkładu austenitu w zakresie przemiany perlitycznej, związany jest z tworzeniem się węgla złożonego (molibdenu). Prawdopodobnie we wszystkich stalach zawierających Mo, przy określonym zakresie temperatur początek rozkładu austenitu wymaga dyfuzji Mo. Stosunkowo mała szybkość dyfuzji Mo jest przyczyną hamującego działania tego pierwiastka na rozkład austenitu w tym zakresie. Natomiast w zakresie temp. poniżej 570°C rozkład austenitu nie jest związany z dyfuzją Mo i z tego powodu nie wpływa on na szybkość rozkładu austenitu. J.Ch.

16 — 14 (ż)

PPH 1—2 50

O krystalo-chemicznym mechanizmie tworzenia błonki tlenkowej na żelazie przy temperaturze pokojowej.

O krystalochemicznym mechanizmie obrazowania oksydnej plenki na żelazie pri komnatnoj tiempieraturie. P.D. Danikow i H. A. Sziszakow. *Zur. Fiz. Chem.*, t. 23, 1949, Nr 9, str. 1031, (6 str., 4 rys., 3 mikfot., 6 ods.).

Doświadczenia prowadzono na drodze elektronograficznej. Stwierdzono, że w pierwszym stadium tworzenia się tlenku żelaza na powierzchni metalu tworzy się dwumiarowa warstwa żelazo-tlen. W drugim stadium pojawiają się na takiej powierzchni jony drugiej warstwy tlenu. Prowadzi to do utworzenia siatki grupy spineli, do której należą siatki magnetytu i γ — Fe_2 — O_3 . Atomy żelaza otoczone 6 jonami tlenu pozostają na swoich miejscach natomiast atomy otoczone 4 jonami tlenu dyfundują do narastającej warstwy tlenu. Przytoczone dane pomiarowe potwierdzają opisany mechanizm tworzenia się warstewki tlenu żelaza. B.B.

16 — 15 (ż)

PPH 1—2 50

Badanie stali hartowanej i odpuszczanej za pomocą mikroskopu elektronowego. Electron Microscope Study of Quenched and Tempered Steel. J. Trotter, D. Mc Lean, *J. Iron Steel Inst.* t. 163, 1949, Nr 1, str. 9, (5 str., 18 mikfot., 13 ods.).

Do badania zmian strukturalnych zachodzących podczas odpuszczania stali węglowej (0,6% C) zahartowanej na martenzyt użyto mikroskopu elektronowego. Próbkę trawiono w 3 różnych odczynnikach i 1% roztworze kwasu azotowego w alkoholu, w roztworze kwasu pikronowego w eterze z dodatkiem czynnika zwilżającego oraz na drodze elektrolitycznej przy użyciu kwasu chromowego. Stosowano powiększenie 10—20.000 $\times$. Na podstawie uzyskanych mikrofotografii omówiono zmiany struktury zachodzące przy odpuszczaniu w zakresie od 100 — 700 C. Badania mikroradiograficzne stwierdziły występowanie cementytu w zakresie 450—700 C. L.K.

16 — 16 (n)

PPH 1—2 50

Oznaczenie fazy Co_7Mo_6 . La détermination de la phase Co_7Mo_6 . H. Henglein i H. Kohsok. *Rev. Met.*, t. 46, 1949, Nr 9, str. 569, (3 str., 1 tab., 1 mikfot., 5 ods.).

Zbadano strukturę próbki o zawartości 58,4% Mo 41,6% Co spiekanej z proszków czystych metali, posługując się metodą Debye-Scherrer'a. Użyto promieniowania X pochodzącego z anody kobaltowej i chromowej. Otrzymany układ linii jest analogiczny do układu fazy Co_7W_6 L.K.

16 — 17 (n)

PPH 1—2 50

Nowa precyzyjna metoda pomiaru siatki przestrzennej charakteryzującej ziarna i jej zastosowanie do badania przeróbki plastycznej na zimno oraz procesu rekrytalizacji. Nouvelle methode de precision pour la mesure de la maille individuelle des grains. Application à l'étude de l'ecrouissage et de la recristallisation. C. Crussard et F. Anbertin. *Rev. Met.* t. 46, 1949, Nr 6, str. 354, (6 str., 1 tab., 2 rys., 3 wyk., 2 mikfot., 4 ods.).

Opisano metodę mikroradiograficzną promieni zwrrotnych, która pozwala z dokładnością do 0,05 $\times$ wyznaczyć stałą siatki każdego ziarna w metalu. Podano opis aparatury, sposób umieszczania próbki oraz metodę dokładnego odczytywania debyeogramu. Stwierdzono, że tę wysoką dokładność uzyskuje się przy użyciu lamp o odpowiednio dobranych anodach oraz stosując obrót próbki. Metodę zastosowano do badania rekrytalizacji miedzi o wysokiej czystości. L.K.

16 — 18 (l)

PPH 1—2 50

Mikroradiografia, zastosowanie do badania stopów lekkich. La microradiographie. Application à l'étude des alliages legers. F. Fournier. *Rev. Met.* t. 46, 1949, Nr 6, str. 360, (3 str., 1 fot., 2 mikfot., 4 ods.).

Opisano duże kamery; jedną do mikro zdjęć Debye-Scherrera dla próbek w postaci cienkiego drutu, drugą dla cienkich próbek płaskich o powierzchni kilku milimetrów kwadratowych i grubości kilku setnych milimetra. Aparaturę zastosowano do badania struktury próbek aluminium. Wskazano zastosowania omówionej techniki badania. L.K.

16 — 19 (l)

PPH 1—2 50

Badanie rekrytalizacji czystego aluminium przez wyżarzanie w jednakowym czasie i w jednakowej temperaturze. Etude de la recristallisation de l'aluminium pur par recuits isochrones et isothermes. Chos-sat Lacombe Chaudron. *Rev. Met.* t. 46, 1949, Nr 10, str. 676, (6 str., 1 tab., 7 wyk.).

Badano aluminium o dwóch stopniach czystości: 99,998 i 99,990% Al i starano się wykryć wpływ małych ilości zanieczyszczeń na rekrytalizację oraz związane z tym własności mechaniczne. Badano wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie, elastyczność i twardość. Badania podzielono na dwie części. W pierwszej wyżarzono w ciągu 30 minut i badano zmiany własności mechanicznych w zależności od temperatury wyżarzenia i stopnia zgniotu próbki. W drugiej temperatury wyżarzenia były stałe, natomiast zmieniono czas wyżarzenia. Wyniki badań ujęto w formie wykresów. O.W.

Analizy o tematach pokrewnych: 1—4; 9—9 (ż); 11—6 (ż).

17. FIZYCZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

17 — 1

PPH 1—2 50

Waga magnetyczna do oznaczania podatności magnetycznej przy temperaturach ciekłego helu. Magnetic Susceptibility Balance for Use at Liquid Helium Temperatures. R. Mc Guire and C. Lane. *Rev. Sci. Instr.* t. 20, 1949, Nr 7, str. 489, (3 str., 1 rys., 3 wyk., 5 ods.).

Podano schemat i szczegóły budowy aparatu do pomiaru magnetycznej podatności przy temperaturach ciekłego helu. Urządzenie jest łatwe w obsłudze, dostosowane do pomiarów na małych próbkach i odznacza się dużą czułością (1/20 dyny). Podano wyniki wykonanych pomiarów. L.K.

17 — 2

PPH 1—2 50

Uppsalski elektromagnes. The Uppsala Electromagnet. O. Snellman, E. Burge, J. *Sci. Instr.* t. 26, 1949, Nr 10, str. 331, (5 str., 1 tab., 2 rys., 6 wyk., 10 ods.).

Opisano elektromagnes Instytutu Fizyko-Chemii w Uppsali. Podano szczegóły konstrukcyjne oraz krzywe cechowania (pole 68,5 kiloerstedów, przy średnicy czoła nasadki biegunowej 0,5 cm o przerwie powietrznej 0,2 cm). Opisany elektromagnes porównano z elektromagnesem w Bellévue. L.K.

17 — 3 (n)

PPH 1—2 50

Znaczenie pomiarów magnetycznych przy oznaczaniu składu stopów dia i paramagnetycznych. Interêt des mesures magnetiques dans la détermination de la constitution des alliages dia et paramagnétiques F. Mahn. *Rev. Met.* t. 46, 1949, Nr 6, str. 363 (2 str., 1 wyk., 14 ods.).

Zestawiono wyniki różnych badań zależności podatności magnetycznej ciał para i diamagnetycznych

od składu chemicznego i temperatury. Podkreślono duży wpływ obecności gazów w metalu na jego własności magnetyczne. L.K.

17 — 4 (1)

PPH 1—2 50

Własności magnetyczne stopów Ce-Mg. Propriétés magnetiques des alliages cerium-magnesium. F. Mahn. Rev. Met., t. 46, 1949, Nr 6, str. 365, (5 str., 8 wykr.).

Przy użyciu wagi Foex i Forrera zbadano podatność magnetyczną stopów Ce — Mg w zależności od natężenia pola, procentowego składu ceru i temperatury w zakresie 78—300 K. Stwierdzono, że stopy te są paramagnetyczne i w całym zakresie steżeń stosują się do prawa Weissa. Własność ta pozwala wyznaczyć wykres równowagi za pomocą pomiarów magnetycznych; szczególnie ważnym okazał się paramagnetyczny punkt Curie przy oznaczaniu składu stopów. L.K.

Analiza o temacie pokrewnym: 18—2.

18. POMIARY, REGULACJA, PRZYRZĄDY

18 — 1

PPH 1—2 50

Użycie półprzewodzącej glazury ceramicznej do pomiaru temperatury. The Use of Semi-Conducting Ceramic Glaze for the Measurement of Temperature. S. Forrest. J. Sci. Inst., t. 26, 1949, Nr 7, str. 254, (1 str., 1 wykr., 4 ods.).

Podano sposób pomiaru temperatury za pomocą małego pręcika porcelanowego pokrytego półprzewodzącą glazurą ceramiczną oraz krzywą cechowania w zakresie do 160 C. L.K.

18 — 2

PPH 1—2 50

Galwanometr balistyczny z bocznikiem magnetycznym Cechowanie wg Bubert'a. Ballistische Galvanometer mit magnetischem Nebenschluss. Eichung nach Bubert. J. Bubert. A. T. M., 1949, Nr 164, str. T80 (2 str., 3 wykr.) L.K.

18 — 3

PPH 1—2 50

Strojony wzmacniacz niskiej częstotliwości dla termopar. A Tuned Low Frequency Amplifier for Use with Thermocouples. A. H. Brown. J. Sci. Inst., t. 26, 1949, Nr 6, str. 194, (4 str., 2 rys., 1 wykr., 12 ods.) L.K.

18 — 4

PPH 1—2 50

Stan techniki pomiaru temperatury w St. Zjedn. Stand der Temperatur-messtechnik in Amerika. H. Toeller. V. D. I. t. 91, 1949, Nr 9, str. 209. (1 str.).

Zwrócono uwagę na prace nad zmianą siły termoelektrycznej termopar w zależności od głębokiego zanurzenia oraz na wpływ grubości i jakości rurek izolacyjnych na dokładność wskazań termopar L.K.

18 — 5

PPH 1—2 50

Obliczanie błędów elektrycznych przyrządów pomiarowych. O rascetie pogrieszmostiej elektroizmeritelnych priborow. W. Arutunow. Elektrichestwo, 1949, Nr 8, str. 54 (5 str., 2 rys.).

Opisano sposób obliczania niedokładności przyrządów elektrycznych bez znajomości zależności momentu obrotowego od kąta położenia części ruchomej, oraz przeprowadzono rozważania nad kompensacją temperatury w przyrządach magnetoelektrycznych i w amperomierzach elektrodynamicznych. K.G.

18 — 6

PPH 1—2 50

Przyrządy do pomiarów natężenia pola elektrycznego i ich zastosowanie. Pribory dla izmiereniija napriazhenosti elektricheskogo pola i ich primieneniije. I. Imjanitow. Žur. Tiech., Fiz., t. 19, 1949, Nr 9, str. 1020, (12 str., 5 rys., 5 wykr., 1 fot.).

Przez wprowadzenie przyrządu w zmienne pole elektryczne, powstają w nim przez indukcję ładunki, które powodują przepływ prądu proporcjonalny do wywołującego go pola. Głównym elementem generatora statycznego jest płaszczyzna pomiarowa uziemiona przez opór. Przyrządu tego można również użyć jako woltomierza przez zastosowanie dodatkowej elektrody, na którą działa mierzone pole elektryczne. Zakres aparatu 100 KV i wyżej. Przez odizolowanie tego przyrządu można mierzyć ładunki elektryczne, a więc używać go jako elektrometru. G.K.

18 — 7

PPH 1—2 50

Błąd Krönera. Ob oszibkie Kronera. H. A. Zelezcw. Awtomat i Telemekh., t. 10, 1949, Nr 5, str. 377, (3 $\frac{1}{3}$ str., 2 rys., 2 ods.).

Wykazano błędność twierdzenia wypowiedziane go przez Kröner'a (Über Isodrom-Regler V. D. I. 1920, 64, 28, 529) jakoby opracowany przez niego układ regulacji bezpośredniej posiadał cechy stateczności przy zerowej lub niewielkiej ujemnej nierównomierności regulacji. M.M.

18 — 8

PPH 1—2 50

Logarytmiczny potencjometr do pomiarów zaczerniania płyt fotograficznych. A Logarithmic Potentiometer for Photographic Densitometry. Z. Hall. J. Sci. Instr. t. 26, 1949, Nr 1, str. 365, (1 str., 1 rys., 1 fot. 3 ods.).

Opisano logarytmiczny potencjometr, służący do bezpośredniego odczytu zaczerniania płyt przy użyciu mikrofotometru z fotoogniwem jako detektorem. Dokładność odczytu $\pm 0,002$ j. zaczerniania. Podano dane dotyczące elektrycznych elementów potencjometru. L.K.

18 — 9

PPH 1—2 50

Czujniki. Les comparateurs. L. Mulet. Mach. Mod., t. 43, 1949, Nr 483, str. 36 (5 str., 1 rys., 6 fot.).

Opisano rozwój konstrukcji czujników i ich produkcji we Francji. Podano rodzaje czujników i ich zastosowanie w przemyśle. Zakres pomiarów francuskich czujników waha się od 3 do 50 mm. Podziałka jest wykonywana w 1/10, 1/20, 1/50, 1/100, 2/100 i 1/1000 milimetra. Zakres pomiaru mikroczytnika wynosi 50 μ , a całkowite przesunięcie 1,5 mm. Opisano konstrukcję ekstensometrów, używanych do pomiaru mostów stalowych. H.Z.

18 — 10

PPH 1—2 50

Regulator temperatury z przekaźnikiem elektronowym. Régulateur automatique de la température utilisant un relais électronique. J. Raux. Techn. Mod., t. 41, 1949, Nr 17/18, str. 308, (1 $\frac{1}{4}$ str., 3 rys.).

Omówiono zastosowanie thyatronu jako przekaźnika w połączeniu z termometrem rtęciowym zamkniętym obwód przez wlutowane styki w kapilarze, przy czym układ może spełniać zadanie zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej, lub w innej odmianie może utrzymać stałą temperaturę. Inna odmiana układu wykorzystuje zamiast styków fotokomórkę, której naświetlenie przesłania słupkę rtęci. Termometry rtęciowe ze stykami umożliwiają również budowę prostego przekaźnika elektronowego z diodą pentodą zamiast thyatronu. M.M.

18 — 11

PPH 1—2 50

Przyrząd do rejestrowania wartości opalowej gazu lub płynu. Apparatus for Continuous Measurement of the Coloric Value of Fluids. P. Schuller, Eng. Digest., (z Chaleur et Industrie, t. 30, 1949, Nr 286, str. 112), t. 10, 1949, Nr 11, str. 383, (1 str., 1 rys.) R.W.

19. MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

19 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Działanie karbów wielokrotnych. Karby obciążające i przeciążające. Beanspruchung bei mehrfacher Kerbwirkung. Entlastungs und Ueberlastungsversuchen. A. Thum, O. Svenson, Schweiz. Arch., t. 15, 1949, Nr 6, str. 161, (14 str., 4 rys., 25 wyk., 3 fot., 13 ods.)

Przeprowadzono badania nad wpływem kilku sąsiadujących ze sobą karbów na wielkość i rozkład naprężeń. Rozkład naprężeń w próbkach z wielokrotnymi karbami określono przy pomocy bardzo małego ekstensometru indukcyjnego, dającego się zamocować nawet w otworze o średnicy 12 mm. Wyniki przedstawiono wykresami i przedyskutowano. Karby wielokrotne mogą być korzystne dla konstrukcji, o ile powodują niższe naprężenia szczytowe niż karby pojedyncze (karby odciążające), z drugiej strony dodatkowe karby mogą znacznie podwyższyć naprężenia i obniżyć wytrzymałość konstrukcji. Dla przypadku karbów wielokrotnych rozmieszczonych przestrzennie podano przybliżoną metodę, przy pomocy której można określić działanie karbów przecinających się. B.B.

19 — 2 (o)

PPH 1—2 50

Ognioodporność stałych roztworów metali. K teorii žaroprocnosti tverdykh raztvorov metallow. I. I. Kornilov, DAN SSSR, t. 68, 1949, Nr 6, str. 1937, (4 str., 1 tab., 6 ods.)

Zastosowanie odśrodkowej metody badania wytrzymałości na zginanie przy wysokich temperaturach pozwoliło w krótkim czasie zebrać bogaty materiał doświadczalny, odnośnie ognioodporności stopów, przedstawiających sobą roztwory stałe graniczne bądź też ciągłe. Na podstawie uzyskanych wyników omówiono wpływ koncentracji roztworu stałego i obecności zbytnej fazy na ognioodporność stopów. Przedstawiono podstawy teorii ognioodporności roztworów stałych. B.B.

19 — 3 (o)

PPH 1—2 50

Badanie materiałów przy wysokich temperaturach. Testing Materials at High Temperatures. F. G. Tattall, Mech. Eng., t. 71, 1949, Nr 11, str. 906, (5 str., 2 wyk., 9 fot., 1 ods.)

Podano opis urządzeń do przeprowadzania prób przy wysokich temperaturach dla: 1. krótkotrwałego rozciągania 2. pełzania - zerwania, 3. pełzania, 4. relaksacji, 5. zmęczenia. Z.B.

19 — 4 (o)

PPH 1—2 50

Dowód zmiany utwardzania przy małych odkształceniach. Evidence for a Change in the Nature of Work-Hardening at Small Strains. T. S. Koehler i T. H. Blewitt, Phys. Rev., t. 75, 1949, Nr 12, str. 1952, (3/4 str.) Z.B.

19 — 5 (o)

PPH 1—2 50

Dynamiczne skręcanie metali i ich stopów używanych w konstrukcji samolotów. Dynamic Torsion of Metals and Alloys Used in Aircraft Construction. G. Welter, Metallurgia, t. 39, 1949, Nr 233, str. 253, (4 str., 1 tab., 23 wyk.,) c. d. n. Z.B.

19 — 6 (o)

PPH 1—2 50

Zachowanie się cienkich przekrojów przy obciążeniach udarowych i niskich temperaturach. Das Verhalten dünner Querschnitte bei Schlagbeanspruchung und tiefer Temperatur (Kerbschlagversuche). A. Pomp, A. Krusch, Arch. Eisenhütten., t. 20, 1949, Nr 1/2, str. 19, (6 1/2 str., 2 tab., 1 rys., 12 wyk., 29 ods.)

Niejednokrotnie istnieje potrzeba stosowania próbek udarnościowych mniejszych, niż próbki normalne np. dla blach i rur o grubości poniżej 10 mm, lub prę-

tów o średnicy mniejszej od 14 mm. Ponieważ w przypadku próbek udarnościowych prawo podobieństwa Kick'a nie ma zastosowania, wyniki uzyskane na różnych próbkach nie są ze sobą porównywalne. W uzupełnieniu dotychczasowych prób mających na celu znormalizowanie małej próbki, przeprowadzono badania nad wpływem szerokości próbki na zależność udarności od temperatury. Badania przeprowadzono przy temperaturze od + 20 do — 183 C na próbkach normalnych 10 × 10 × 55 mm³ oraz małych 5,2 i 1 × 10 y 55 mm³ z okrągłym karbem. Próba normalna o szerokości 10 mm wykazuje najwyższą temperaturę, przy której złom ciągliwy przechodzi w kruchy. Zmniejszenie szerokości próbki do 5 mm obniża temperaturę przejściową. Próbki o szerokości 2 i 1 mm, jakkolwiek wykazują spadek udarności przy niskich temperaturach jednakże aż do — 183 C złom nie posiada charakteru kruchego. Korzystne jest, jak z tego widać, dzielenie grubych przekrojów, narażonych na obciążenia udarowe przy niskich temperaturach na kilka cieńszych. B.B.

19 — 7 (o)

PPH 1—2 50

Zastosowanie siły odśrodkowej do badań wytrzymałościowych metali i stopów. Priłożenie centroběžnoj siły k issledovaniju procznosti metalliczeskich sistem. I. I. Kornilov, DAN SSSR., t. 67, 1949, Nr 5, str. 843, (3 str., 1 rys., 5 ods.)

Opisano aparaturę dla badania ognioodporności i wytrzymałości metali i stopów przy temperaturze do 1200 C. Próbki w ilości 12—24 o średnicy 3 mm i więcej, umieszcza się na wale wirówki, znajdującej się w piecu z regulowaną temperaturą i korzystając z działania siły odśrodkowej podaje się je działaniu rozciągającemu lub zginającemu. Metoda pozwala na otrzymywanie wielkości porównawczych. M.P.

19 — 8 (o)

PPH 1—2 50

Maszyna zmęczeniowa z nieruchomą próbką do badań przy wysokich temperaturach. Maszina dla ispytanijsie niepodwignogo obrazca na ustalość pri powyszennych temperaturach. S. I. Jackiewicz, Z a w. Ł a b., t. 15, 1949, Nr 1, str. 86, (3 str., 3 rys., 1 fot.)

Podano schemat i opis konstrukcji maszyny zmęczeniowej z próbką nieruchomą do badań przy wysokich temperaturach. Półka umocowana jednym końcem w stałym uchwycie maszyn, posiada na swobodnym końcu łożysko kulkowe w oprawce, do której umocowana jest linka stalowa przechodząca przez układ krążków wykonujących ruch wirowy dookoła osi próbki. Drugim końcem linka umocowana jest do cięgła przechodzącego przez przewiercony wał motoru elektrycznego. Cięgło obciążone jest nieruchomymi ciężarkami zawieszonymi przy pomocy oporowego łożyska kulkowego. Linka i krążki służą do zmiany kierunku działania siły ciężaru z pionowego na poziomy. Ponieważ krążki otrzymują ruch obrotowy dookoła osi próbki, przeto próbka podlega sile zginającej o nieprzerwanie zmiennym kierunku działania. Maszyna tego typu zapewnia dogodny pomiar temperatury próbki i daje się łatwo dostosować do prób przy niskich temperaturach lub w ośrodkach korodujących. B.B.

19 — 9 (o)

PPH 1—2 50

Zastosowanie piramidki Vickersa do pomiaru twardości na aparacie Rockwella. Izmerenije tverdsti na apparacie Rockwella piramidalnym nakonecznikom. W. K. Grigorowicz, Z a w. Ł a b., t. 15, 1949, Nr 5, str. 572, (4 str., 1 tab., 1 rys., 3 wyk., 1 ods.)

Omówiono zastosowanie piramidki Vickersa do pomiaru twardości na aparacie Rockwell'a. Osiąga się w ten sposób znaczne zmniejszenie ilości nieporów-

nywalnych z sobą skal twardości do sześciu skal, odpowiadających trzem zasadniczym obciążeniom (trzy skale dla normalnego aparatu Rockwella i trzy dla aparatu typu Superficial). W przypadku posługiwania się piramidką zamiast stożkiem lub kulkami, prawo podobieństwa zostaje zachowane i uzyskuje się prostą zależność między twardością Vickers'a a wskazaniami czujnika aparatu. B.B.

19 — 10 (o)

PPH 1—2 50

Zginanie belek z jednoczesnym pełzaniem. Bending of Beams with Creep. E. P. Popov. J. Appl. Phys., t. 20, 1949, Nr 3, str. 25, (6 str. 2 rys., 4 wykry., 12 ods.)

Przedstawiono sposób obliczania naprężeń i ugięć dla belek których materiał pełza. Dla charakterystyki materiału użyto wyników z prób pełzania na rozciąganie przy stałej temperaturze. Następnie, stosując hipotezę Bernoulli'ego o przekrojach płaszczyzn, przedstawiono sposób analizy belki. Naprężenie i ugięcie mogą być obliczane dla dowolnego przedziału czasu. Z. B.

19 — 11 (o)

PPH 1—2 50

Zależność między twardością odciskową a odkształceniem metali. The Relation Between Indentation Hardness and Strain for Metals. H. Palm. J. Metals., t. 1949, Nr 1, str. 904, (1 str., 1 wykry., 4 ods.) Z.B.

19 — 12 (o)

PPH 1—2 50

Metoda określania naprężeń w konstrukcjach lanych. Metodika opriedielenija napriazhenij w litych konstrukcjach. I. A. Smolanickij. Zaw. Łab., t. 15, 1949, Nr 5, str. 584, (4 ½ str., 5 rys., 1 wykry., 4 ods.)

Podano metodę określania naprężeń wewnętrznych w lanych ramkach skurczonych (usadocznająca rieszetka). Przez zastosowanie poziomego optimetru Zeissa do pomiaru odkształceń sprężystych uzyskano znaczne zmniejszenie wymiarów i ciężaru ramki oraz zwiększenie dokładności określenia naprężeń. Doświadczalnie wykazano, że wielkość naprężeń, określona rachunkowo, w znacznym stopniu zgodna jest z wielkością wyznaczoną doświadczalnie. B.B.

19 — 13 (ż)

PPH 1—2 50

Nowości w metodach badań mechanicznych przy wysokich temperaturach. Nowoje w mietodike goraczich miechaniczeskich ispytanij. A. M. Borzdyka. Zaw. Łab., t. 10, 1949, Nr 1, str. 70, (6 str., 5 rys. 3 wykry., 11 ods.)

Omówiono pokrótce próby wytrzymałościowe metali, przeprowadzone przy wysokich temperaturach, a mianowicie: próby przy stałej szybkości rozciągania, próby pełzania przy bardzo wysokich temperaturach (800 — 1000 C), próby pełzania przy zginaniu oraz próby relaksacji (przy stałym wydłużeniu początkowym). Podano i opisano schematy urządzeń służących do przeprowadzania powyższych prób. B.B.

19 — 14 (ż)

PPH 1—2 50

Wpływ kształtu karbu i obróbki na uderność stali przy niskich temperaturach. Einfluss der Kerbform und Bearbeitung auf die Schlagzähigkeit von Stahl in der Kälte. W. Reinecken. Arch. Eisenhütten., t. 20, 1949, Nr 1/2, str. 37, (2½ str., 3 tvabl., 1 rys. 10 wykry., 6 fot., 1 ods.)

Przeprowadzono próby uderności pięciu stali stopowych przy temperaturach od + 20 do — 40 C. Zastosowano próbki z karbem o różnym promieniu zaokrąglenia oraz próbki gładkie frezowane i szlifowane. Wyniki wykazały, że w zakresie powyższych temperatur wpływ zaokrąglenia karbu i jakości obróbki powierzchni jest większy od wpływu temperatury i składu chemicznego stali. B.B.

19 — 15 (ż)

PPH 1—2 50

Uwagi o skutkach płynięcia plastycznego stali. Note on Some Plastic Flow Effects in Steel. O. H. Clark i E. M. Lyman. J. Appl. Phys., t. 20, 1949, Nr 9, str. 884, (1 str., 2 fot.) B.Z.

19 — 16 (ż)

PPH 1—2 50

O metodzie badania charakteru zniszczenia stali. O mietodike issledowanija charaktiera razruszenija stali. B. S. Natapow. Zaw. Łab. t. 15, Nr 5, str. 576, (61 str., 4 wykry., 12 fot., 8 ods.)

Porównano charakter złomów i strukturę próbek udernościowych ze stali U 10, hartowanych przy 840 C i odpuszczanych przy różnych temperaturach. Mikro-fotografie złomów i struktury zestawiono w tablicę. Przedstawiono wykreślenie własności mechaniczne w zależności od temperatury odpuszczania. Przedyskutowano wpływ temperatury i postaci węgla na wielkość oporu rozerwania (soprotiwienie otrywu). Wyrażono przypuszczenie, że zmniejszenie się oporu rozerwania, po odpuszczeniu próbek przy wysokich temperaturach, powodowane jest wzrostem ziarn cementytu. Wysłunieto hipoteze, że przyczyną przedwczesnego zniszczenia stali mogą być pęknięcia w ziarnach cementytu lub na ich granicach. B.B.

19 — 17 (l)

PPH 1—2 50

Wytrzymałość zmęczeniowa metali lekkich. L'endurance des métaux légers. R. Boccon - Gibot. Rev. Alum., t. 26, 1949, Nr 158, str. 279, (9 str., 6 tab., 1 wykry., 3 fot., 2 mikfot.)

Porównano ogólne własności tworzyw lekkich i innych metali, oraz ich zachowanie się przy różnych rodzajach obciążenia wywołującego objawy zmęczenia. Omówiono wpływ czynników technologicznych (sposób odlewania, obróbka cieplna, rekrytalizacja, utwardzenie przez zgniot, rodzaj składników) na błędy i wady wewnętrzne wyrobów. Przedstawiono wpływ niejednorodności powierzchni oraz następujących czynników: obróbki mechanicznej, rodzaju powłoki, karbu, korozji i temperatury, na wytrzymałość zmęczeniową. M.L.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

20 — 1 (o)

PPH 1—2 50

Dalsze dane o związkach litu rozpatrywanych jako dodatki do metali szklistych. Further Data on Lithium Compounds as Mill Additions in Vitreous Enamels. Sheet Met. Ind., t. 26, 1949, Nr 269, str. 1960 (11½ str.) J.F.

20 — 2 (o)

PPH 1—2 50

O traktowaniu warstw fosforanowych chromianami. Über die Nachbehandlung von Phosphatschichten mit Chromaten. W. Machu. Arch. Met., t. 3, 1949, Nr 7, str. 250, (3 str., 5 tab., 1 wykry., 8 ods.)

Podano metodę podwyższenia odporności na korozję powierzchni fosforowanych drogą traktowania ich gorącymi roztworami chromianów lub kwasu chromowego. Uzyskuje się przez to zmniejszenie stopnia porowatości powłok. Wykonano badania porównawcze z użyciem: chromianu sodu, dwuchromianu potasu, kwasu chromowego. Pomiar porowatości przeprowadzono za pomocą ilościowej metody elektrochemicznej Müller-Machu. Najlepsze wyniki osiągnięto przy próbach z kwasem chromowym. R.B.

20 — 3 (o)

PPH 1—2 50

Dobór odpowiednich materiałów na anody do ochrony katodowej. How to Select Anode Materials for Cathodic Protection Against Corrosion. N. B. Bagger. Mat. Meth., t. 30, 1949, Nr 1, str. 47, (3 str., 2 tab. 2 rys., 2 fot.)

Uzasadniono konieczność racjonalnego doboru materiałów na anody oraz przedstawiono ogólne kryteria, którymi należy się kierować przy wyborze. Podano najistotniejsze szczegóły dotyczące sposobu stosowania oraz własności anod magnezowych, aluminiowych, cynkowych, stalowych, żeliwnych i węglowych. Uwzględniono aspekty natury ekonomicznej. R.B.

20 — 4 (o)

PPH 1—2 50

Metalizacja natryskowa jako metoda produkcyjna.

Metallized as a Production Process. K. B. Smith. Canad. Met., t. 12, 1949, Nr 1, str. 17, (3 str.)

Przedstawiono olbrzymie możliwości szerokiego stosowania metalizacji natryskowej do celów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu elektrotechnicznego i radiowego. Podano wiele bardzo interesujących szczegółów odnośnie techniki przygotowania powierzchni oraz samego wykonania natrysku. W sposób przekonujący uzasadniono konieczność przeprowadzenia prób stosowania natryskiwania w miejsce takich metod ochrony przed korozją, jak pokrywanie ogniowe, platerowanie, malowanie, emaliowanie oraz uodpornianie w kąpielach chemicznych. R.B.

20 — 5 (o)

PPH 1—2 50

Specjalne anody przy katodowej ochronie zbiorników wodnych.

Special Anodes for the Cathodic Protection of Water Tanks. A. L. Kimmel, Corrosion, t. 5, 1949, Nr 7, str. 217, (4 str., 3 tab., 2 rys., 5 fot.)

W wyniku badań stwierdzono, że przy ochronie katodowej zbiorników wodnych korzystnym jest stosować anody będące źródłem jonów Mg. Wynika to z tworzenia się i osadzania na katodzie warstewki ochronnej Mg(OH)₂, przez co uzyskuje się duży stopień zabezpieczenia przy małych gęstościach prądu. J.F.

20 — 6 (o)

PPH 1—2 50

Nowa metoda pokrycia cdlewów szorstkim lakierem.

New Method of Applying Wrinkle Paint to Castings. Die Cast., t. 7, 1949, Nr 10, str. 53. (1 1/3 str., 3 fot.)

Odlew o porowatej powierzchni można pokryć lakierem metodą polegającą na zanurzeniu odlewu do rozcieńzonego roztworu lakieru. Po spłynięciu nadmiaru lakieru natryskuje się go powtórnie lakierem, poczym suszy się go w piecach przez 1 godzinę przy temperaturze 93°C. E.Z.

20 — 7 (o)

PPH 1—2 50

Pasywacja katody i struktura galwanicznej powłoki w roztworach jonów prostych i zespolonych.

Passiwowanie katoda i struktura elektrolitycznego osadka w roztworach prostych i kompleksnych soli. A. T. Bagranijan i Z. A. Sołowjowa. DAN SSSR, t. 68, 1949, Nr 2, str. 321, (1 1/2 str., 4 rys., 11 ods.)

Przy pomocy automatycznie rejestrującej aparatury zdejmowano na papierze fotograficznym wielkość polaryzacji katody, po wyłączeniu prądu, w roztworach prostych soli srebra z dodatkiem lub bez ciał powierzchniowo - aktywnych oraz zespolonych soli cyjankowych. Wykazano, że w różnych warunkach polaryzacja nie zmienia się, natomiast po wyłączeniu prądu w roztworach soli zespolonych elektroda jest bardziej aktywna (wolniej osiąga potencjał równowagi). Brak ośrodków pasywnych pozwala na otrzymywanie drobnokrystalicznych równomiernych osadów. M.P.

20 — 8 (o)

PPH 1—2 50

Badania nad korozyjnym działaniem smarów na łożyska.

Bearing Corrosion Test for Lubricating Oils. E. C. Hughes, J. D. Bartleson, M. L. Sunday, Anal. t.

Chem., t. 21, 1949, Nr 6, str. 737, (6 str., 4 tab. 2 rys., 6 wyk., 2 fot., 14 ods.)

Opracowano modyfikację metody przedstawionej w Ind. Eng. Chem., Anal. Ed., 17, str. 302—9 (1945). Podano bardzo dokładny opis użytego aparatu do badania korozji, odznaczającego się prostotą montażu i łatwością oczyszczania. Omówiono kwestię optymalnych warunków prowadzenia próby. Wykazano, jak ważną rolę w uzyskaniu prawidłowych wyników spełnia przy laboratoryjnym badaniu korozji łożysk wprowadzenie sił ścinających. Głównym zadaniem opisaną metody jest umożliwienie eliminacji smarów silnie lub średnio korozyjnych oraz stwierdzenie, które z pozostałych wymagałyby jeszcze poddania ich dokładniejszemu badaniu znormalizowaną metodą Chevrolet'a. Ponadto metoda ta może również znaleźć szereg innych dodatkowych zastosowań. R.B.

20 — 9 (o)

PPH 1—2 50

Badania korozyjne.

Corrosion Testing Facilities at Kuve Beach, North Carolina. I. M. Parker, Corrosion, t. 5, 1949, Nr 9, str. 303, (5 str., 18 fot.)

Opis stacji doświadczalnej dla wszelkiego rodzaju badań procesów korozji zachodzących w wodzie morskiej. Stacja posiada duży oddział do badań korozji atmosferycznej. J.F.

20 — 10 (o)

PPH 1—2 50

Przyczyny korozji lokalnej.

What Causes Localized Corrosion? R. B. Mears. Steel, t. 124, Nr 11, str. 86, (3 str., 2 tab., 1 wyk., 3 fot., 1 ods.)

Omówiono następujące przyczyny występowania korozji lokalnej: obecność zanieczyszczeń w metalu, czynniki natury metalurgicznej, obecność szwów spawalniczych, chropowatość powierzchni, nierównomierne rozkład naprężeń, różny rozkład napowietrzania, styk z innymi metalami i t. p. R.B.

20 — 11 (o)

PPH 1—2 50

Korozja metali.

The Corrosion of Metals. W. H. J. Vernon. J. Bham. Met. Soc., t. 29, 1949, Nr 3, str. 131, (20 str., 1 tab., 2 rys., 4 wyk., 2 mikrof., 41 ods.)

Przedstawiono ekonomiczne aspekty korozji. Opisano istotne zjawiska korozyjnych ze szczególnym uwzględnieniem ich elektrochemicznej natury. Omówiono czynniki przyspieszające i regulujące przebieg korozji. Podano przegląd przyspieszonych metod badania korozji oraz sposoby śledzenia mechanizmu narastania warstw powierzchniowych (głównie tlenkowych). Przedstawiono pojęcie wilgotności krytycznej oraz wpływ opadów atmosferycznych i stopnia wilgotności powietrza na intensywność rdzewienia stali. Opisano różne rodzaje korozji (międzykrystaliczna, śródokrystaliczna, selektywna i t. p.) oraz formy rozprzestrzeniania się korozji. Sporo uwagi poświęcono korozyjnej działalności drobnoustrojów przebywających w ziemi. R.B.

20 — 12 (o)

PPH 1—2 50

Polarograficzne badania zjawisk korozyjnych I. Wstęp

—technika pomiarowa. Etude polarographique des phénomènes de corrosion I. Introduction — Technique expérimentale. P. V. Rysselberghe, J. Mc Gee. Rev. Met., t. 46, 1949, Nr 8, str. 281, (2 str., 1 rys. 2 wyk., 4 od.) J.F.

20 — 13 (o)

PPH 1—2 50

Korozja tworzyw metalicznych w budownictwie.

Korrosion metallischer Werkstoffe im Bauwesen. J. Friedli. Schweiz. Arch., t. 15, 1949, Nr 9, str. 261, 4 str., 1 tab., 7 fot.)

Podano przegląd zagadnień korozyjnych spotykanych głównie w budownictwie. Uwzględniono następujące metale: żelazo, stal, miedź i jego stopy (mo-

siądz, brązy budowlane) aluminium i jego stopy (anticorodal, alumen), cynk, ołów oraz żelazo pokryte cynkiem lub ołowiem. Przedstawiono skalę odporności tych metali na korozyjne działanie najrozmaitszych materiałów budowlanych i innych czynników.

20 — 14 (ż)

PPH 1—2 50

Rozpoznawanie produktów korozji. Identification of Corrosion Products. C. K. Eilerts. Ind. Eng. Chem., t. 41, 1949, Nr 8, str. 1716, (1 str., 1 tab., 2 ods.)

Przedstawiono próbę identyfikacji produktów korozji żelaza na drodze mikroskopowego pomiaru grubości warstwy i oznaczenia jej ciężaru. Uzyskane wyniki wykazują dużą zgodność z wynikami analizy mikroradiograficznej. R.B.

20 — 15 (ż)

PPH 1—2 50

Kinetyka procesu korozyjnego w naturalnych źródłach gazolinowych. Kinetics of the Corrosion Process in Condensate Gas Wells. N. Hackerman. H. R. Schmidt. Ind. Eng. Chem., t. 41, 1949, Nr 8, str. 1712, (5 str., 1 tab., 6 wykr., 7 ods.)

Podano wyniki uzyskane przy próbach ilościowego oznaczania szybkości korozji stali węglowej o zawartości około 0,2% Cr w różnych źródłach. Część doświadczeń prowadzono z użyciem inhibitorów w postaci kwasu naftanowego lub cheomianu sodu. Skorodowaną powierzchnię badano mikroskopowo oraz oznaczano skład produktów korozji metodą mikroradiograficzną i dyfrakcyjną. Ustalono równania dla liniowych odcinków krzywych szybkości korozji. Stwierdzono, że o szybkości procesu korozji decyduje szybkość dyfuzji czynnika korozyjnego do metalu, zależna od natury warstw powierzchniowych. R.B.

20 — 16 (ż)

FPH 1—2 50

Ochronne działanie natryskowych powłok aluminiowych na stali. The Protective Action of Sprayed Aluminium Coatings. G. Tolley. J. Iron Steel Inst., t. 162, 1949, Nr 4, str. 377, (8 str., 6 tab., 6 wykr., 19 ods.) d

Wykonano prace w celu wyznaczenia wzajemnej zależności elektrochemicznej aluminium i stali oraz zbadania mechanizmu ochronnego działania powłok aluminiowych na stali. Zakres badań ograniczono do ustalenia przyczyn i sposobów zapobiegania zjawiskom szybkiej korozji stali, pokrytej warstwą natryśniętego aluminium. Styki stali natryśnięte aluminium, zanurzano na przeciąg tygodnia w różnych roztworach i badano zmiany ich własności galwanicznych w czasie. Stwierdzono, że aluminium zachowuje się z początku anodowo względem stali tylko w roztworach o wartościach pH mniejszych od 3 oraz w roztworach o stężeniu jonów Al^{+++} wyższym od $1,9 \times 10^{-4}$ mol/litr. Poddano analizie procesy korozyjne, będące przyczyną zmian w potencjale elektrody podczas zanurzenia. Wykonano interesujące obserwacje nad wpływem siarczku glinowego na korozję stali. Okazało się, że substancja ta działa w poszczególnych roztworach jako przyspieszacz korozji, jakkolwiek, na skutek tworzenia się wodorotlenku glinowego moment ukazania się brunatnej rdzy na powierzchni zanurzonej stali ulega tu znacznemu opóźnieniu. R.B.

20 — 17 (ż)

PPH 1—2 50

Katodowa ochrona prętów stalowych w wodzie morskiej. The Cathodic Protection of Steel Piling in Sea Water. H. A. Hužble. Corrosion, t. 5, 1949, Nr 9, str. 292, (10,5 str., 2 tab., 2 rys., 11 wykr., 3 fot.; 4 ods.)

Opis badań przeprowadzonych na dwóch gatunkach stali miękkiej o różnych zawartościach C, Cu, S, P i Ni. Próbkę blach o wymiarach $300 \times 300 \times 3$

mm oczyszczone przez piaskowanie zawieszano na specjalnych statywach i zanurzano częściowo do wody morskiej. Anody magnezowe, zanurzone do ośrodka korozyjnego, łączono z próbkami poprzez zmienne opory. W czasie zachodzącej korozji dokonywano pomiarów potencjału prętów stalowych wobec elektrody kalomelowej, określono, rozkład prądu i ubytek wagi poszczególnych próbek. Stwierdzono, że części, wystające ponad powierzchnię wykazują największy stopień korozji. Przy gęstości prądu ok. 0,01 m. A./cm² korozja części zanurzonych zostaje wstrzymana. J.F.

20 — 18 (ż)

PPH 1—2 50

Cynkowanie ogniowe. Hot-Dip Galvanising. T. B. Crow. Metallurgia, t. 39, 1949, Nr 234, str. 298, (5 str., 2 tab., 1 rys., 3 wykr.)

Publikacja poświęcona zagadnieniu trawienia stali w kwasie solnym. W wyniku przeprowadzonych badań zestawiono szereg praktycznych wskazań dotyczących regulacji kąpieli trawiącej. Mimo, że trawienie jest tu pomyślane jako pierwszy etap przed ocynkowaniem stali, praca ta może mieć dla przemysłu hutniczego znaczenie bardziej ogólne. Na wstępie omówiono wyczerpująco własności kwasu solnego oraz sposoby dowolnego nastawiania jego mocy. Podano wskazówki umożliwiające zmniejszenie do minimum niepożądanych zmian koncentracji kwasu w czasie składowania i wytrawiania. Przedstawiono poglądowo ogólne zasady kontroli składu chemicznego kąpieli oraz podano dokładne przepisy jej racjonalnego dopełniania. c. d. n. R.B.

20 — 19 (ż)

PPH 1—2 50

Pasywacja żelaza powłokami adsorbcyjno-lakowymi. Passiwowanie żelaza adsorbcyjno-lakowymi pokrytymi. G. S. Koszurnikow. Żur. Priklad. Chim., t. 22, 1949, Nr 8, str. 809 (3 str., 3 tab., 2 ods.)

Wykazano, że pasywujące działanie warstw chemo-adsorbcyjnych na żelazo w ośrodkach kwaśnych można zwiększyć przez pokrycie tych warstw dającymi się polimeryzować lakami. Mechaniczna wytrzymałość takich powłok adsorbcyjno-lakowych jest wyższa, niż powłok lakowych naniesionych na nieprzygotowaną powierzchnię żelaza. R.B.

20 — 20 (ż)

PPH 1—2 50

Potencjał korodującej się konstrukcji żelaznej oraz potencjał ochronny w warunkach ochrony katodowej. Potencjał korodirującej się żelaznej konstrukcji i zaszczytny potencjał w usłojkach katodowej zaszczyty. J. N. Franciewicz, T. F. Franciewicz-Zabłudowska. Żur. Priklad. Chim., t. 22, 1949, Nr 8, str. 793 (8 str., 2 tab., 2 wykr.)

Wykonano laboratoryjny model rurociągu gazowego Daszawa-Kijów i przeprowadzono na nim pomiar potencjałów korodujących się próbek stalowych. Podano teoretyczną interpretację procesów, warunkujących powstawanie potencjałów. Wyliczono wartości liczbowe potencjału ochronnego i ochronnej gęstości prądu w warunkach ochrony katodowej. R.B.

20 — 21 (ż)

PPH 1—2 50

Próba z wrzącym 65%-wym kwasem azotowym, będąca sprawdzianem odporności stali nierdzewnej na korozję w innych ośrodkach. The Boiling 65% Nitric Acid Test to Predict Corrosion of Stainless Steel in Other Environments is Discussed. M. G. Fontana. Ind. Eng. Chem., t. 41, 1949, Nr 9, str. 73 A (1 str.) R.B.

20 — 22 (ż)

PPH 1—2 50

O metodzie aktywacji próbek ze stali nierdzewnej przed badaniami korozyjnymi. A method for Activa-

ting Stainless Steel Specimens Prior to Corrosion Tests. R. O. Bayer, E. A. Kachik. Corrosion, t. 5, 1949, Nr 9, str. 308 (2¼ str., 3 tab.).

Metoda polega na wytrawianiu próbek stali nierdzewnej bezpośrednio przed badaniami korozyjnymi. Kąpiel wytrawiająca składa się z 12,7% HNO₃, 3,2% HF i 0,5% HCl. Po wytrawieniu płucze się natychmiast próbkę w wodzie, przy czym należy możliwie unikać zetknięcia się próbki z powietrzem. J.F.

20 — 23 (ż) PPH 1—2 50
Produkcja białej blachy. Cz. III. Production of Tinplate. Part III. A. E. Kadell. Steel, t. 125, 1949, Nr 9, str. 114, (5,5 str., 2 rys., 7 fot.) c. d.

Istnieją dwie metody galwanicznego pokrywania blach cyną: 1) alkaliczna, stosująca jako elektrolit cynin sodowy względnie potasowy, 2) kwaśna, stosująca jako elektrolit: a) dwusolfo-cynino-fenol, b) chlorek cynowy. Opisano tę ostatnią metodę. Kolejne stadia: elektrolityczne oczyszczanie taśmy z tłuszczu, płukanie, trawienie, płukanie, elektroplaterowanie, płukanie, indukcyjne topienie warstwy, obróbka chemiczna, płukanie i olejowanie. Podano dokładny opis całego urządzenia. R.W.

20 — 24 (n) PPH 1—2 50
Francuska praktyka elektroplaterowania. French Electroplating Practice. The Modern Plant of the Japy Works at Arcueil. (Seine). Met. Ind., t. 75, 1949, Nr 16, str. 330, (3 str., 1 rys., 6 fot.).

Opisano nowoczesny zakład elektroplaterowania. Procesy platerowania obejmują: oksydowany nikiel na miedzi, nikiel czysty, cynk i chrom. Podano składy poszczególnych kąpeli i sposób przefiltrowywania roztworów za pomocą pomp odśrodkowych o dużej wydajności. E.Z.

20 — 25 (l) PPH 1—2 50
Badanie utleniania anodowego aluminium na drodze pomiarów wagowych, elektrochemicznych i objętości wydzielonego wodoru. L'oxydation anodique de l'aluminium au moyen de mesures electrochimiques, gas-volumétriques et pondérales. L. Cavallaro, G. P. Bolognesi. Rev. Met., 1949, Nr 10, str. 689, (5,5 str., 8 wykr., 10 ods.).

W celu ustalenia własności korozyjnych warstewki ochronnej wykonano pomiary elektrochemiczne w spójrzędnych potencjał — czas, prąd — czas, w roztworze H₂SO₄ i po dodaniu HCl, oznaczono ilość wydzielającego się wodoru pod działaniem 1N i 5W roztworu HCl oraz przyrost wagi przy utlenianiu na 1 cm² pow. Z wykresów można oznaczyć optymalny czas anodowego utleniania dla danych warunków elektrolizy oraz wpływ metod stabilizowania warstewki Al₂O₃ w roztworach z dodatkiem i bez inhibitorów na jej odporność przeciwkorozyjną. M.P.

20 — 26 (l) PPH 1—2 50
O znaczeniu efektu amortyzacji chemicznej przy obróbce powierzchniowej stopów magnezu. Importance d'l'effect d'amortissement chimique dans le traitement des alliages de magnesium. L. F. Le Brocq, H. G. Cole. Met. et Corr., t. 24, 1949, Nr 287—288, str. 177 (15 str., 8 tab., 11 wykr., 2 fot., 2 ods.).

Wynik badań przeprowadzonych nad utratą aktywności kąpeli roztworów dwuchromianu podczas procesu pasywowania powierzchni stopów magnezu. Spadek aktywności jest wynikiem reakcji chemicznej między powierzchnią stopu a kąpielą, co w efekcie powoduje wzrost pH roztworu, a tym samym przeszkadza formowaniu warstwy ochronnej. Kąpiele o niezmienniej aktywności określono jako chemicznie amortyzujące się. Stwierdzono, że amortyzacja che-

miczna polega częściowo na zamianie dwuchromianu na chromian, częściowo zaś na skłonności do mniejszego pH roztworu w punkcie wrzenia, oraz na zachodzącej hydrolizie soli amonowych i ulatnianiu się NH₃. W dalszym ciągu przeprowadzono badania nad aktywnością roztworów zimnych, stwierdzając, że w tym wypadku najkorzystniejszym jest utrzymanie pH = 4, co może być osiągnięte przez dodatek alunu potasowego. W związku z powyższym zbadano reakcję chemiczną między roztworem alunu potasowego, a dodawanym roztworem. J.F.

Analiza o temacie pokrewnym: 1—7.

21. BADANIE SKŁADU CHEMICZNEGO

21 — 1 (o) PPH 1—2 50
Teoria, aparatura i metody pracy w polarografii. Polarographic Theory Instrumentation, and Methodology. J. J. Lingane. Analyt. Chem., t. 21, 1949, Nr 1, str. 45, (15 str., 18 rys., 4 fot.).

Przedstawiono rozwój polarografii w okresie ostatnich sześciu lat. W sprawozdaniu z badań teoretycznych omówiono: 1) wpływ szybkości reakcji, stanu równowagi, pH roztworu, 2) wpływ charakterystyki kapilary na wartość prądu dyfuzyjnego, 3) prąd dyfuzyjny hydrolizy, obserwowany przy polarografowaniu roztworów niebuforowych niektórych metali, 4) analizę polarograficzną w bezwodnym amoniaku, i w solach stopionych. W sprawozdaniu z rozwoju nowoczesnej aparatury polarograficznej i urządzeń omówiono szereg typów polarografów, komórek elektrolitycznych i kapilar. Z nowych metod pracy omówiono: 1) zastosowanie oscyloskopu do badań polarograficznych, 2) zastosowanie polarografu różnicowego zasada którego polega na pracy dwu współdziałających, zsynchronizowanych kapilar; zaletą jego ma być możliwość eliminowania pewnych prądów dyfuzyjnych, 3) nowy sposób wyliczania stężenia badanego roztworu z wartości prądu dyfuzyjnego „I_d”, w związku z czym kalibrowanie kapilary staje się zbędnym. 4) kulometryczną metodę oznaczenia „n⁺” ze wzoru Ilkovicza; 5) wpływ pewnych substancji na wartość potencjału elektrokapilarnego zera i zastosowanie tej metody do analizy gazów. S.M.

21 — 2 (o) PPH 1—2 50
O charakterze zmiany intensywności linii zanieczyszczeń w widmie łuku. O prirode „wspyszek” linii primiesiej w spektra woltowej dуги. L. N. Filimonow. Z a w. Ł a b., t. 15, 1949, Nr 6, str. 688, (3 str., 2 tab., 1 rys., 6 ods.).

Obserwując przy pomocy staloskopu linie zanieczyszczeń łuku można zauważyć okresową zmianę intensywności. Zjawisko to wywołane jest zmianą składu chemicznego materii poddawanej działaniu łuku. Zmiana ta może pochodzić z kropli tlenków, zbierających się na elektrodach, warstwy przyległej metalu utlenionego lub metalu elektrody. M.P.

21 — 3 (o) PPH 1—2 50
Osiągnięcia emisyjnej analizy spektrochemicznej w Z. S. R. R. w 1948 r. Uspiechy emissionnogo spektrichimicheskogo analiza w S.S.S.R. za 1948 r. W. G. Korickij. Z a w. Ł a b., t. 15, 1949, Nr 6, str. 681, (6½ str., 36 ods.).

Już w roku 1945 uczeni radzieccy opublikowali 42% ogólnej ilości prac z dziedziny analizy spektralnej. W latach późniejszych wkład nauki radzieckiej znacznie wzrasta. W roku 1948 opracowano szereg zagadnień tak ogólnych jak i specjalnych. Do pierwszych należą: procesy zachodzące na elektrodach

w łuku i iskrze, reakcje przebiegające między elektrodami a atmosferą, wpływ obróbki cieplnej i struktury i wymiarów próby na wyniki analizy, zagadnienie wzbudzenia i rozładowania iskry i szereg innych. W dziedzinie prac specjalnych opracowano metody oznaczania składników stopowych i zanieczyszczeń w stalach, stopach metali kolorowych i lekkich, metody analizy rud i materiałów ceramicznych. Opracowano nowe typy staloskopów, spektrografów, spektroprojektorów, mikrofotometrów i t.d. M.P.

21 — 4 (o) PPH 1—2 50
Badanie wpływu przediskrzenia i wpływu trzecich pierwiastków w analizie spektralnej. Issledowanie effiekta obyskriwanija i wlijanija trietich elementow pri spektralnom analizie. L. N. Filimonow, Z a w. Ł a b., t. 15, 1949, Nr 10, str. 1178, (15 str., t tab., 9 wyk., 6 mikfot., 7 ods.).

Udowodniono, że pierwiastki trzecie, znajdujące się w stopie (prócz głównego i oznaczanego) o ile posiadają większe powinowactwo tlenu od oznaczanego, przesuwają wykresy zależności poczernienia prążków od log zawartości w kierunku ich wyższych wartości w prawo i w górę, natomiast o mniejszym powinowactwie w kierunku przeciwnym. Sprawdzono to doświadczalnie, oznaczając Mn w stopie z żelazem, wprowadzając dodatkowo Cr, Si lub Ni. Te same przyczyny przesuwają wykres zależności poczernienia od czasu działania iskry, co zilustrowano dla warunków poprzednich przy pomocy wykresów. Omówiono wpływ zawartości węgla na oznaczanie krzemu w stalach i żeliwach oraz wpływ atmosfery na skład chemiczny i strukturę powierzchni — odwęglenie, w powietrzu, wodorze i azocie, nawęglenie w gazie świetlnym. Wpływ atmosfery zobrazowano na przykładzie oznaczania krzemu w żeliwie białym. Przedstawiono wpływ obróbki cieplnej żeliwa ciągliwego na oznaczenie krzemu oraz wpływ nasycenia azotem stopów żelaza z Si Nb, Cr, Mn, Cu, na intensywność linii tych pierwiastków w zależności od czasów przediskrzenia. M.P.

21 — 5 (o) PPH 1—2 50
Analiza spektralna powłok metalowych. Spektralnyj analiz metalicznych pokrytij. K. I. Taganow, Z a w. Ł a b., t. 15, 1949, Nr 6, str. 695, (5 str., 4 rys.).

Trudność spektralnej analizy powłok polega na wzbudzeniu ich widma bez naruszenia warstwy pośredniej lub metalu pokrywającego. Dla tego celu zbudowano generator aktywowanego łuku prądu zmiennego, który pozwala również na otrzymanie zwykłego łuku prądu zmiennego lub iskry wysokiej częstotliwości, przy czym wybór sposobu postępowania zależy od grubości powłoki. Dzięki poziomemu lub pionowemu przesuwaniu elektrod można badać skład chemiczny powłoki, warstwy pośredniej lub materiału zasadniczego. Oznaczanie grubości powłok polega na tym, że intensywność prążków widma metalu zasadniczego zależy od grubości powłoki. Znając grubość powłok wzorców, porównuje się z nimi intensywność widm metali pokrywanych przy takich samych warunkach analizy. M.P.

21 — 6 (o) PPH 1—2 50
Syntetyczne wzorce dla analizy spektralnej. Sintietičeskie etalony dla spektralnogo analiza. E. S. Kudela. Z a w. Ł a b., t. 15, 1949, Nr 6, str. 691, (3½ str., 4 rys.).

Zaproponowano metodę opartą na procesach metalurgii proszków. Ilości metali odpowiadające zadaniemu składowi stopu starannie miesza się, prasuje i spieka w atmosferze wodoru. Próby przeprowadzone na syntetycznych stopach żelaza z aluminium (0.016—

1.56%) i z manganem (0.25—1%) wykazały całkowitą jednorodność wzorców i brak strat metalu w czasie spiekania. Analiza spektralna wykazała ich przydatność na równi z ogólnie przyjętymi wzorcami. M.P.

21 — 7 (ż) PPH 1—2 50
Metalurgia żelaza. Ferrous Metallurgy. H. F. Beeghly, Anal. Chem., t. 21, 1949, Nr 2, str. 241, (5½ str.).

Podano przegląd metod oznaczania poszczególnych składników tworzyw żelaznych, wprowadzonych lub ulepszonych w okresie pięcioletnim 1942—1948 r. Złączono obszerną bibliografię. W.E.

21 — 8 (ż) PPH 1—2 50
Oznaczanie aluminium i tytanu w stalach metodą spektrograficzną. Spektrografické stanovení hliníku a titanu v ocelích. J. Kuba, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 8, str. 237, (4 str., 2 tab., 5 wyk., 2 fot.).

Ten sam artykuł znajduje się w „Hutniku“ t. 16, r. 1949, nr 3/4, str. 121. A.O.

21 — 9 (n) PPH 1—2 50
Redukcja roztworów cyny i antymonu metalicznym niklem i kobaltem. The Reduction of Antimonial Tin Solutions with Metallic Nickel and Cobalt, H. Holness, Analyst, t. 74, 1947, 1949, Nr 881, str. 457, (5 str., 4 tab.).

Stwierdzono że najlepszym środkiem redukcyjnym dla oddzielenia antymonu od cyny jest metaliczny nikiel. Tylko b. niewielkie ilości cyny znajdują się w osadzie zredukowanego antymonu. Dużo gorsze wyniki daje metaliczny kobalt, a następnie analizy rud i stopów cynowych zawierających antymon. W.E.

Analiza o temacie pokrewnym: 18—8.

22. KONTROLA PRODUKCJI

22 — 1 (o) PPH 1—2 50
Kinematograficzna radiografia o dużej szybkości. High Speed Cine-Radiography, Slach., Ehrke, Dickson, Zavales, Non Destr. Test. t. 7, 1949, Nr 4, str. 7, (5 str., 1 rys. 10 fot.).

Opis aparatury radiograficznej, która wykonuje w ciągu sekundy około 150 zdjęć kinematograficznych o wymiarze 6 × 20 cm. Natężenie prądu w rurce wytwarzającej promienie X około 60 amp, napięcie 150 kV, czas trwania impulsu napięcia 10 sek. Podano schemat urządzenia zasilającego oraz zdjęcia obrazujące przebieg reakcji termitu w tyglu. Wskazano możliwe zastosowania aparatury. L.K.

22 — 2 (o) PPH 1—2 50
Lampy błyskawiczne promieni X i ich zastosowania. Röntgenblitzröhren und ihre Anwendungen. W. Schaaffes, Z. f. Angew. Phys. t. 1, Nr 10, str. 462, 1949, (10 str., 8 rys., 1 wyk., 13 fot., 11 ods.).

Krótki opis pierwszych lamp promieni X o silnym natężeniu i krótkim okresie wyładowania, wypełnionych parami rtęci. Opisano wysokopróżniowe lampy błyskawiczne bez elektrody zapalającej zasilane poprzez przerwę iskrową z kondensatora wysokiego napięcia oraz lampy z elektrodą zapalającą zasilaną z oddzielnego transformatora o napięciu rzędu 30 KV. Podano szczegóły budowy nowoczesnej błyskawicznej lampy o napięciu ok. 100 kV, natężeniu ok. 1000 A i czasie trwania emisji ok. 10⁻⁷ sek. Wskazano możliwe zastosowanie tego typu lamp w zakresie prześwietlania przedmiotów nieruchomych i poruszających itp. L.K.

22 — 3 (o) PPH 1—2 50
Przemysłowe zastosowanie radiografii do kontroli złącz. Industrial Applications of Radiography in the

Inspection of Welds L. Mullins. Sheet. Met. Ind. t. 26, 1949, Nr 270, str. 2193, (14 str., 8 rys., 2 wyk., 9 fot., 29 ods.).

Omówiono własności promieni X, sposoby ich wytwarzania oraz własności promieni γ . Podano wyposażenie oddziały radiograficznego. Omówiono różne sposoby rozmieszczenia wiązki promieni X złącza i filmu przy wykonywaniu zdjęć. Przykłady zastosowania promieni X do kontroli odlewów, oraz jej zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu. L.K.

22 — 4 (1) PPH 1—2 50

Opracowanie statystyczne w postaci wykresów wyników prób mechanicznych produktów ciągnionych lub walcowanych stopów lekkich. Znaczenie tych wykresów dla producenta i użytkownika. Representation statistique, sous forme de diagrammes des résultats d'essais mécaniques des produits files ou laminés en alliages légers. Importance de ces diagrammes pour le producteur et l'utilisateur. M. Renouard. Rev. Met., t. 46, 1949, Nr 11, str. 727, (7 $\frac{1}{3}$ str., 5 tab., 1 wyk., 4 ods.).

Omówiono opracowanie wyników prób na rozciąganie przy pomocy wykresów słupkowych — histogramów. Wyliczono liczby charakteryzujące analizowane próby oraz zgodność rozkładu rzeczywistego z rozkładem wyliczonym na podstawie krzywej rozkładu naturalnego. Zbadano zmiany wyników otrzymanych w poszczególnych kwartałach jednego roku i pokrótce podano metody odbiorcze. E.B.

Analiza o temacie pokrewnym: 7—4.

23. MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

23 — 1 (o) PPH 1—2 50

Zagadnienie zwilżania metali i stopów łożyskowych. K woprosu o smaczywajemnostia mietalłow i podszy-pnikowych spławow. M. E. Dric. Izv. AN SSSR — Tichn., 1949, Nr 3, str. 426, (3 $\frac{1}{2}$ str., 2 rys. 2 wyk., 2 mikfot., 8 ods.).

Zdolność zwilżania badano przy pomocy urządzenia pozwalającego mierzyć kąt, jaki tworzy powierzchnia cieczy zwilżającej z płaszczyzną wypolerowanej próbki na granicy powierzchni zwilżonej. Ustalono średni kąt granicy zwilżenia dla 14 różnych metali stosując jako ciecz zwilżającą smar lotniczy MK odpowiadający normie GOST 10/3—41. Stwierdzono, że: 1) zdolność zwilżania zależy od rodzaju metalu, 2) kąt na granicy zwilżania otrzymuje się większy dla powierzchni o wyższym stopniu gładkości, 3) kropla smaru rozlewa się wolniej na powierzchni szorstkiej niż na polerowanej. M.M.

23 — 2 (ż) PPH 1—2 50

Własności mechaniczne kutek próbek ze stali o niskiej zawartości niklu, chromu i molibdenu. Sur les propriétés mécaniques des pièces de forge en acier à faibles teneurs en nickel, chrome et molybdène. R. Potaszkin. Rev. Met., t. 46, 1949, Nr 3, str. 125, (16 str., 8 tab., 4 wyk., 16 mikfot.).

Ostatnia wojna wpłynęła na poszukiwanie nowych stali specjalnych. Niemcy stosowały zamiast niklu i molibdenu mangan, chrom i wanad. Przeprowadzono porównanie stali zawierających nikiel i molibden ze stalami chromowymi, manganowymi oraz chromo-manganowymi z zawartością wanadu. Wytopów dokonywano w 5 t piecach elektrycznych, następnie kuto i obrabiano cieplne w różny sposób. Nie stwierdzono bezwzględnej wyższości jednych stali nad drugimi. O.W.

23 — 3 (ż)

PPH 1—2 50

Przyczyny różnego wpływu składników stopowych na eutektoidalny rozpad austenitu i krytyczna szybkość hartowania stali. O przyczynach razlicznego wlijanija legirujuszczich elementow na jewietiektojdnyj rozpad austienita i kriticzeskija skorost' zakałki stali. M. E. Błanter. DAN SSSR., t. 67, 1949, Nr 1, str. 109, (4 str., 1 tab., 3 wyk., 8 ods.).

Przeprowadzono badania nad wpływem Co, Ni, Si, Al, Mn, Cr, W, Mo na wyżej wymienione własności stali. Pierwiastki te działają na krytyczną szybkość hartowania stali w sposób następujący: Co — zwiększa ją, Ni — zmniejsza, Si — przy zawartości 1,5—2% zmniejsza, przy większych zawartościach zwiększa, Al — działa podobnie jak Si, Mn, Cr, W — silnie zmniejsza, Mo — bardzo silnie zmniejsza. J.Ch.

23 — 4 (1)

PPH 1—2 50

Twarde punkty w lekkich stopach odlewniczych. A propos des points dur dans les alliages légers de fonderie. R. Fleury, Fonderie. 1949, Nr 44, str. 1702, (1 str., 1 wyk., 1 ods.).

Jednym z powodów powstawania twardych punktów w odlewniczych stopach lekkich jest obecność niedużych ilości antynomu, który daje z aluminium trudnotopliwy twardy związek chemiczny. Należy używać czystych materiałów wsadowych. P.J.

Analizy o tematach pokrewnych: 9—21 (ż); 11—6 (ż); 18—12; 19—16 (ż).

24. ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW

24 — 1

PPH 1—2 50

Budynek szkolny o konstrukcji aluminiowej. Une école en aluminium édiée en 28 heures. M. Victor. Rev. Alum., 1949, Nr 154, str. 142, (1 $\frac{1}{2}$ str., 2 rys., 12 fot.).

We Francji zmontowano z elementów prefabrykowanych w ciągu 28 godz. budynek szkolny o powierzchni użytkowej 200m². Przewiduje się budowę do 8 000 klas rocznie. Koszt jednej klasy określa się na 1 000 roboczogodzin. M.M.

24 — 2

PPH 1—2 50

Oprawy łożysk kulkowych w osłonach aluminiowych. Ball Bearing Mountings in Aluminium Housings. Mod. Met., t. 5, 1949, Nr 8, str. 26, (2 str., 2 fot.).

Zastosowanie osłon aluminiowych w łożyskach kulkowych jest możliwe, jeżeli współczynnik rozszerzalności termicznej jest równy dla łożyska i dla osłony oraz jeżeli łożysko i osłona posiada twardość Brinella przynajmniej 100 kg/mm². Osłony odlewa się matrycowo. Omówiono trudności, na które natknęto się przy tym zagadnieniu. E.Z.

24 — 3

PPH 1—2 50

Topienie drutów aluminiowych w bezpiecznikach przeciwpożarowych. Electric Fuses in Aluminium Wire. Wire Ind., t. 16, 1949, Nr 191, str. 906, (3 $\frac{1}{4}$ str.). E.Z.

Analiza o temacie pokrewnym: 11—4 (ż).

25. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA I TECHNICZNA

25 — 1

PPH 1—2 50

Działalność brytyjskich stowarzyszeń badawczych. Co operative Research Activities. Reports of Research and Development by British Associations. W. L. Hall, W. K. B. Marshall, J. G. Pearce, A. E. Dodd. Metalurgia, t. 40, 1949, Nr 239, str. 257 (18 str., 2 wyk., 8 fot.).

Ze względu na dużą doniosłość prac badawczych, prowadzonych w laboratoriach stowarzyszeń, korzystających częściowo z pomocy finansowej rządu, omówiono ich działalność, mającą na celu w pierwszym rzędzie rozwiązywanie zagadnień, interesujących pokrewne grupy mniejszych zakładów produkcyjnych, niedysponujących własnymi laboratoriami. Omówiono niektóre prace i osiągnięcia następujących stowarzyszeń: The British Iron and Steel Research Association, British Non - Ferrous Metals Research Association, The British Cast Iron Research Association, The British Ceramic Research Association, The British Welding Research Association, i Production Engineering Research Association. Brytyjskie koła przemysłowe usiłują znaleźć wyjście z ciężkiej sytuacji ekonomicznej przez rozwinięcie i pełniejsze wykorzystanie badań, mogących przez obniżenie kosztów produkcji i podwyższenie jej jakości, wpłynąć na zwiększenie niedostatecznego eksportu brytyjskiego. M.K.

25 — 2

PPH 1—2 50

Postęp w elektrotechnice i w dziedzinach pokrewnych. Electrical and Allied Developments During 1948. G. Barlett, Gen. Electr. Rev. t. 52, 1949, Nr 1, str. 11, (42 str., 1 rys., 60 fot.).

Omówiono zwięźle liczne przykłady osiągniętego w 1948 r. postępu w następujących dziedzinach: 1) badań naukowych w zakresie energii atomowej, spektroskopii i metalurgii, 2) różnorodnych przyrządów pomiarowych i aparatów do badań mechanicznych, elektrycznych optycznych, i radiograficznych, 3) turbogeneratorów i silników elektrycznych, transformatorów i różnych aparatów i urządzeń elektrycznych, 4) maszyn i urządzeń kontrolno-pomiarowych w różnych gałęziach przemysłu, 5) transportu powietrznego, wodnego i lądowego, 6) sprzętu medycznego i gospodarstwa domowego, 7) elektroniki i oświetlenia, 8) nowych materiałów (plastyki i spieki). M.K.

25 — 3

PPH 1—2 50

Badania przemysłowe. Industrial Research. A. G. Christie, Mech. Eng. t. 71, 1949, Nr 7, str. 580 (3 str.).

Omówiono pojęcie, zadania i metody badań przemysłowych, które, w przeciwieństwie do badań podstawowych, służą rozwiązywaniu bieżących zagadnień przemysłu i służą bezpośrednio jego potrzebom. Analogicznie do podziału nauk na czyste i stosowane, można mówić również o badaniach czystych (podstawowych) i stosowanych (przemysłowych). Te ostatnie, opierając się na wynikach pierwszych, są w pewnym sensie ich przedłużeniem, celem osiągnięcia określonego zadania, o praktycznym znaczeniu. Zadanie, ogólnie biorąc, odnosi się bądź do procesów, bądź do produktów. Podkreślono konieczność wykorzystania wyników badań przez mniejsze zakłady przemysłowe, których nie stać na prowadzenie własnych laboratoriów. Mogą one zlecać rozwiązywanie interesujących ich problemów specjalnym zakładom badawczym, lub też korzystać z wyników osiąganych w laboratoriach stowarzyszeń naukowo-badawczych, będąc ich członkami. M.K.

25 — 4

PPH 1—2 50

Współdziałanie między nauką a przemysłem. Bridging the Gap between Science and Industry. A. P. M. Fleming, Engineering, t. 168, 1949, Nr 4363, str. 264, (1 $\frac{1}{3}$ str.).

Treść referatu wygłoszonego na zjeździe Brytyjskiego Stowarzyszenia dla Rozwoju Nauki, omawiającego znaczenie współpracy między nauką a przemysłem oraz konieczność szybszego i pełniejszego wykorzystania wyników badań przez przemysł. Poruszono

również zagadnienie szkolenia pracowników badawczych przez różne zakłady i stowarzyszenia badawcze. M.K.

25 — 5

PPH 1—2 50

Przemysłowe prace badawcze i kierownictwo. Industrial Research and Management. W. C. F. Hessenberg, Nature, t. 163, 1949, Nr 4152, str. 828, (1,5 str.).

Podano w streszczeniu referaty, wygłoszone na konferencji zorganizowanej przez komisję przemysłowych prac badawczych federacji przemysłu brytyjskiego celem omówienia najpoważniejszych zagadnień organizacyjnych, finansowych, administracyjnych i techniczno-naukowych, wynikających z rosnącego znaczenia prac badawczych dla celów przemysłowych. M.K.

25 — 6

PPH 1—2 50

Aparaty i przyrządy naukowe. Scientific Instruments and Apparatus. A. B. Wood, Nature, t. 163, 1949, Nr 4150, str. 753, (2 str.).

Omówiono najciekawsze eksponaty na dorocznej wystawie aparatury zorganizowanej przez Towarzystwo Fizyczne oraz podano w skrócie trzy referaty wygłoszone w ramach wystawy. M.K.

25 — 7

PPH 1—2 50

Międzynarodowy zjazd odlewników w Amsterdamie. Mezinárodní flevárenský sjezd v Amsterdamu. F. Píšek, Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 9, str. 287, (3 str., 1 fot.).

Podano sprawozdanie z przebiegu drugiego po wojnie zjazdu odlewników w Amsterdamie w dniach od 29 sierpnia do 2 września 1949 r. 230 uczestników reprezentowało 14 narodów. Omówiono program zjazdu oraz podano spis referatów przedłożonych na zjeździe. A.O.

25 — 8

PPH 1—2 50

Rozszerzony program F. E. F. F. E. F. Progress Leads to Expanded Program. Foundry, t. 77, 1949, Nr 9, str. 78, (2 str., 1 fot.). S.K.

25 — 9

PPH 1—2 50

Z działalności N. P. L. National Physical Laboratory, Teddington, Nature, t. 164, 1949, Nr 41159, str. 88 (2 str.).

W związku z dorocznym zwiedzaniem laboratorium przez przedstawicieli przemysłu, nauki i prasy, omówiono niektóre prace i osiągnięcia poszczególnych sekcji, w zakresie pomiarów stałych fizycznych, materiałów i ich własności oraz aparatury. M.K.

25 — 10

PPH 1—2 50

Czwarty imperialny kongres górnictwo-metalurgiczny. The Fourth Empire Mining and Metallurgical Congress. Canad. Min. Met. Bull., t. 42, 1949, Nr 449, str. 509, (3 str.) M.K.

25 — 11

PPH 1—2 50

Doroczny zjazd brytyjskiego stowarzyszenia dla postępu nauki. The British Association Meeting, Engineering, t. 168, 1949, Nr 4363, str. 260, (1 $\frac{1}{3}$ str.).

Podano streszczenia kilku referatów omawiających nowe materiały w elektrotechnice i teletechnice. c.d.n. M.K.

25 — 12

PPH 1—2 50

Działalność naukowa W. F. Giauque'a. Profesor W. F. Giauque — Nobel Laureate. I. F. Allen, Research, t. 2, 1949, Nr 12, str. 548, (2 str., 1 fot.).

Omówiono działalność naukową prof. W. F. Giauque'a w dziedzinie chemii fizycznej a zwłaszcza jego prace nad demagnetyzacją adiabatyczną, które przy-

czyniły się do dalszego postępu w dziedzinie teorii i techniki niskich temperatur. M.K.

25 — 13

PPH 1—2 50

Opracowanie typowych projektów laboratoriów w przemyśle metalurgicznym. O sozdanii typowych projektów laboratoriów w metalurgicznej promyselnosti., A. G. Bogdanczenko. Z a w. Ł a b., t. 15, 1949, Nr 5, str. 600, (4 str.).

W powojennej odbudowie przemysłu laboratoria fabryczne uległy zmodernizowaniu i wzbogaceniu w aparaturę, daje się jednak odczuć brak jednolitych zasad projektowania pracowni nawet w obrębie jednego typu przemysłu. Przykładowo omówiono różnorodność rozmieszczenia i urządzeń laboratoriów ruchowych w stalowni. Zwrócono uwagę na potrzebę rozpowszechnienia doświadczeń w tej dziedzinie, normalizacji i racjonalizacji stanowisk roboczych, podobnie jak to ma już miejsce w odniesieniu do podstawowych urządzeń wytwórczych wielkopiecowych i stalowniczych. Podkreślono konieczność uwzględnienia w każdym projekcie laboratorium możliwości rozwoju prac w miarę rozrostu zakładu, automatyzacji kontroli produkcji, jaknajszerszego rozwinięcia oddziały fizyko-chemicznych metod analizy, szczególnie spektrograficznej. Laboratoria oddziałowe nie powinny być umieszczone w budynku wspólnym z centralnym laboratorium zakładów i wyżej 2-go piętra. M.M.

25 — 14

PPH 1—2 50

Polsko - Czesosłowacka współpraca w górnictwie. B. Krupiński, Przegl. Gór., t. 5, 1949, Nr 6, str. 629, (8 str., 2 fot., 2 mapy). M.K.

25 — 15

PPH 1—2 50

Konferencja poświęcona wytapieniu stali dla celów odlewniczych. Conference on Foundry Steel Melting. Nature., t. 164, 1949, Nr 4173, str. 697, (1½ str.).

Streszczenia referatów wygłoszonych na konferencji zorganizowanej przez British Iron and Steel Research Association, omawiających w pierwszym rzędzie rodzaje pieców używanych w odlewniach stali. M.K.

25 — 16

PPH 1—2 50

Międzynarodowe stowarzyszenie metalurgiczne. Suggested International Metallurgical Association. R. Seligman, Engineering., t. 168, 1949, Nr 4369, str. 415, (1½ str.).

Obszerne streszczenie referatu wygłoszonego na posiedzeniu Société Française de Métallurgie, poruszającego i uzasadniającego potrzebę utworzenia międzynarodowego stowarzyszenia metalurgicznego celem zwiększenia współpracy i wymiany wiedzy. M.K.

26. GOSPODARKA I ORGANIZACJA

26 — 1

PPH 1—2 50

Handel zagraniczny Czechosłowacji w r. 1948. S kým obchodovalo Československo v roce 1948. J. Tille, Hut. Listy., t. 4, 1949, Nr 2, str., 53, (1 str., 1 tab. 2 wyk.).

Podano cyfry wartości wywozu i przywozu w mil. Kčs w odniesieniu do różnych państw świata. A.O.

26 — 2

PPH 1—2 50

Nowości z hutnictwa światowego. Novinky ze světového hutnictví. Hut. Listy. t. 4, 1949, Nr 7, str. 222, (1,5 str.).

W krótkich wzmiankach podano najważniejsze nowości hutnicze 14 państw świata, dotyczące produkcji, rozbudowy, handlu i cen produktów hutniczych, i t.p. A.O.

26 — 3

PPH 1 50

Szkolenie kadr technicznych. La formation du personnel technique. R. Chopin. Rev. Alum. t. 26, 1949, Nr 153, str. 97, (5 str., 6 fot.).

Przedstawiono obecną pozycję przemysłu aluminiowego jaką zajął on w ogólnym przemyśle państwowym Francji dzięki wielostronnemu zastosowaniu jego wyrobów. Na tym tle omówiono działalność specjalnego ośrodka szkoleniowego, stworzonego ostatnio we Francji w celu przygotowywania odpowiednich kadr do pracy we wszelkich gałęziach przemysłu aluminiowego. Przedmiotem wykładów i praktycznych zajęć wymienionego ośrodka są wszelkie stadia wytwórczości, począwszy od wytopu aż do produkcji najdrobniejszych przedmiotów codziennego użytku. E.S.

26 — 4

PPH 1—2 50

Przemysł magnezowy w r. 1948. The Magnesium Industry in 1948. W. Losse, Mod. Met., t. 5, 1949, Nr 4, str. 13, (2 str., 1 fot.).

Omówiono dotychczasowe kierunki rozwojowe tego przemysłu w St. Zjedn. w ciągu r. 1948, ostatnie ulepszenie w produkcji oraz przewidywaną rozbudowę w okresie najbliższych lat. Podano możliwości zastosowania magnezu w różnych gałęziach przemysłu. E.S.

26 — 5

PPH 1—2 50

Nowe kierunki rozwojowe japońskiego przemysłu aluminiowego. Nouveau Depart des Industries Japonaises de Production et Transformation de Aluminium. G. A. Baudart, Rev. Alum. t. 26, 1949, Nr 153, str. 74, (2 str., 1 tab., 1 rys.).

Wbrew postanowieniom o demontażu fabryk japoński przemysł aluminiowy wykazuje obecnie znaczne tendencje rozwojowe. Podpisano umowy ze St. Zjedn. o dostawę znacznych ilości produktów oraz zawarto porozumienie z Holandią w sprawie dostawy 100.000 boksytu z Indii Holenderskich w latach 1948—1949. Trudności w szybkiej rozbudowie wynikają z niedostatecznej podaży energii elektrycznej. E.S.

26 — 6

PPH 1—2 50

Hutnictwo w Holandii. Die niederlandische Eisen und Stahlindustrie. Stahl u. Eisen. t. 69, 1949, Nr 10, str. 355, (1 str.).

Roczne zapotrzebowanie na stal w Holandii wynosi około 1.350.000 co stanowi 140 kg na 1 mieszkańca. Wobec własnej produkcji 440.000 t, reszta zapotrzebowania pokrywa się z importu. E.S.

26 — 7

PPH 1—2 50

Rozwój metali lekkich. The Light Metal Picture. F. G. Frary. Met. Progress. t. 56, 1949, Nr 2, str. 204, (5 str., 2 tab., 4 wyk., 1 fot.).

Przedstawiono produkcję aluminium i magnezu przez poszczególne firmy w St. Zjedn. i omówiono obecną sytuację rynkową, charakteryzującą się niedostateczną podażą w stosunku do popytu rosnącego na skutek wypierania metali nierdzewnych przez stopy Al i Mg. E.Z.

26 — 8

PPH 1—2 50

Światowa produkcja surówki i stali w liczbach. Světová výroba surového železa a oceli v číslech. K. Voříška. Hut. Listy., t. 4, 1949, Nr 1, str. 19, (1,5 str., 3 tab.).

Podano zestawienie produkcji surówki i stali w latach 1937, 1945, 1946, 1947 i w kilku miesiącach (do IX) r. 1948 w dwudziestu państwach świata. A.O.

26 — 9

PPH 1—2 50

Widoki rozwoju hutnictwa czeskosłowackiego w porównaniu z produkcją hutniczą innych państw. Vyhledky našeho hutnictví k hutnické výrobě v jiných státech. F. Šplechna. Hut. Listy. t. 4, 1949, Nr 4, str. 118, (2 str., 1 tab.).

Dokonano przeglądu produkcji hutniczej w różnych państwach świata i na tym tle omówiono widoki rozwoju hutnictwa czeskosłowackiego oraz naszkicowano zadania produkcyjne na przyszłość A.O.

26 — 10 PPH 1—2 50
Publiczna administracja a hutnictwo żelaza na Morawach i Śląsku do końca 19 wieku. Veřejná správa a železářství na Moravě a ve Šlezsku do konce 19 století. J. Chylik. Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 4, str. 116, Nr 5, str. 144, (7,5 str., 4 tab., 17 ods.).

Omówiono na podstawie szeregu źródeł prawne podstawy hutnictwa żelaza oraz jego sytuację z punktu widzenia ogólnego, technicznego, gospodarczego i politykę celną w tym okresie. A.O.

26 — 11 PPH 1—2 50
Francuskie hutnictwo w rozbudowie. Der Ausbau der französischen Eisenindustrie. Stahl u. Eisen, t. 69, 1949, Nr 10, str. 355, (1 str., 1 ods.).

Ostatnio zatwierdzone plany rozbudowy hutnictwa francuskiego przewidują stworzenie w północnych i wschodnich departamentach 2 dużych ośrodków produkcyjnych, obejmujących walcownie blachy na zimno i na gorąco. Zrealizowanie tego programu postawi Francję w rzędzie głównych producentów blachy w skali ogólnoswiatowej. E.S.

26 — 12 PPH 1—2 50
Ciężki przemysł we Włoszech. Italy's Heavy Industries. Iron Coal Trades Rev., t. 159, Nr 4255, str. 811, (1 str.).

Na odcinku przemysłu hutniczego planuje się podniesienie jego zdolności produkcyjnej do 3 milj. ton rocznie. Obecna produkcja wynosi 2,3 milj. ton. Budowa nowych zakładów przemysłowych ma nastąpić w rejonie Bagnoli i Piombino. E.S.

Analizy o tematach pokrewnych: 3—9; 5—17; 9—16 (2); 9—20 (2).

27. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

27 — 1 PPH 1—2 50
Normy dla proszku diamentowego. Grading Diamond Powder. Wire Ind., t. 16, 1949, Nr 189, str. 729, (1/2 str.) E.Z.

27 — 2 PPH 1—2 50
Normalizacja registratury dokumentacji dla przedsiębiorstw. Normalisace spisové dokumentace pro podniky. Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 9, str. 292, (1 1/2 str.) A.O.

27 — 3 PPH 1—2 50
Sposoby wytwarzania ciekłej surówki w poziomym piecu obrotowym ze zmielonej rudy, węgla i dodatków. Způsob výroby roztaveného surového železa ve vodorovné uložené otočné peci z rozemleté a dobře promíšené směsi rud, redukčního uhlí a přísad. Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 2, str. 57.

Patent: Z. Koszka, z dnia 29. V. 1947 r. — A.O.

27 — 4 PPH 1—2 50
Podstawowe wymagania dla norm elektrotechnicznych. Osnownyje triebowanijak standartam na elektrobudowanie. C. M. Liwzic. Elekričestwo, 1949, Nr 8, str. 78 (6 1/2 str., 4 tab., 4 rys., 2 ods.) M.M.

27 — 5 PPH 1—2 50
Przygotowanie końców szyn kolejowych, w różnym profilu celem ich wzajemnego spawania. Uprava konců železných kolejnic odlišného profilu za účelem vzájemného svařování. Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 2, str. 57.

Patent firmy: Bázka a hutní společnost, Praha oraz J. Josefovič. A.O.

27 — 6 PPH 1—2 50
Gazoszczelny zasypnik obrotowy dla generatorów. Plynotěsný otačivý násypník k plnění generatorů palivern. Hut. Listy, t. 4, 1949, Nr 2, str. 57.

Patent firmy Skoda z dnia 16. 7. 1946.

27 — 7 PPH 1—2 50
Współpraca w dziedzinie reprodukowania i rozdziału kart dla dokumentacji. Cooperation dans la domaine de la reproduction et de la distribution des fiches de documentation. G. M. Van Anel., Rev. Doc., t. 16, 1949, Nr 4, str. 98, (2 str., 4 fot.).

Bardzo aktualnym obecnie tematem omawianym tak przez dokumentalistów jak i korzystających z dokumentacji, jest scentralizowanie i usprawnienie prac w tej dziedzinie. Jednym z zasadniczych warunków jest odpowiednio szybkie, tanie dokładne i w potrzebnych ilościach reprodukowanie dokumentów. Opisano dwie metody wykonywania reprodukcji, zamieszczono fotografie aparatów do wykonywania odbitek i odbitki wykonywane na opisanym aparacie. W.K.

27 — 8 PPH 1—2 50
Terminologia i przepisy bibliograficzne na komisji analiz Unesco (Paryż 20—25 czerwiec 1949). La terminologie et les regles bibliographiques a la commission de analyses de l'UNESCO (Paris 20 — 21 Juni) S. Briet. Rev. Doc., t. 26, 1949, Nr 4, str. 100, (1 1/2 str.).

Przytoczono dyskusję, jaka toczyła się na konferencji Komisji Analiz w sprawie znormalizowania opracowań wzmianek bibliograficznych i terminologii. Odnosnie układu analiz nie podano żadnych konkretnych wyników dyskusji. Na końcu artykułu podano przejrane przez komisję terminy z dziedziny dokumentacji w języku francuskim. W.K.

28. ZAGADNIENIA RÓŻNE

28 — 1 PPH 1—2 50
Produkcja tlenu na wielką skalę. Large Scale Production of Oxygen. J. Wucherer. Iron Coal Trades Rev., t. 159, 1949, Nr 4254, str. 723, (7,5 str., 2 tab., 6 rys., 1 wyk., 13 ods.).

Omówiono sposoby produkcji tlenu o średniej czystości, do celów metalurgicznych. Podano schematy produkcyjne oraz porównano proces Linde-Fränkla z metodami, które rozwinęły się ostatnio w St. Zjedn., W. Brytanii i Francji. Zestawiono cyfry zużycia energii i stosowanego ciśnienia w poszczególnych metodach, oraz rozpatrzono ekonomiczną stronę produkcji tlenu. Zużycie energii jest prawie jednakowe dla większości procesów, jedynie w amerykańskim procesie Elliot'a jest ono nieco większe. J.N.

28 — 2 (o) PPH 1—2 50
Nowe udoskonalenia w dziedzinie wykańczania metali. New Developments in Metal Finishing. Sprawozdanie z zebrania AES. Iron Age, t. 164, 1949, Nr 8, str. 71, 5 str., 2 fot.).

Rozważania na temat platerowania metali przy użyciu chromu. Omówiono warunki, jakie winna spełniać kąpiel chromowa dla niklu. Poruszono również sprawę odporności powłoki chromowej na ścieralność. Powłoki te łatwo wytrzymują wyższą temperaturę i prąd o dużej gęstości. Nieco uwagi poświęcono kąpielom kwasowej dla platerowania stali niskowęglowych i stopów miedzi. A.M.

28 — 3 (z) PPH 1—2 50
Badania armatnich kul żelaznych. A Metallurgical Examination of a Cast-Iron Cannon Ball. J. E. Hurst. R. V. Riley. Foundry Trade J., t. 87, 1949, Nr 1722, str. 261, (7 str., 2 tab., 1 rys., 5 fot., 5 mikrof.).

Podano rys historyczny produkcji kul armatnich w XVII wieku, oraz wyniki badań mikro i makrograficznych oraz pomiarów twardości. A.C.

28 — 4 PPH 1—2 50
Ciągły proces galwanicznego cynkowania taśm stalowych. Continuous Galvanizing of Strip Steel, A. W. Lynn, Iron Age, t. 164, 1949, Nr 3, str. 94 (4,5 str., 1 rys., 2 fot.)

Podano w zarysie zalety cynkowanych taśm stalowych oraz przepisy dotyczące wstępnych operacji związanych z procesem cynkowania. Autor podał schemat instalacji oraz opis ciągłego procesu cynkowania taśm stalowych Weirton. Jest to sposób bardzo ekonomiczny i dający możliwość zastosowania automatycznej kontroli. A.M.

28 — 5 PPH 1—2 50
Plan smarowania maszyn w zakładzie przemysłowym. Planned Lubrication. Steel, t. 125, 1949, Nr 7, str. 106, (2 str., 3 fot.)

Plan smarowania maszyn polega na: 1) zbadaniu stanu istniejącego i ustaleniu trudności, 2) określeniu rodzaju zapotrzebowania smarów z fachowcem w tej dziedzinie, 3) opracowaniu instrukcji smarowania, magazynowania i znakowania poszczególnych smarów, 4) prowadzeniu nadzoru, 5) ustaleniu obchodów smarowników i przepisaniu ile i jakie smary mogą mieć przy sobie, 6) doszkalania smarowników, na których winno się dobierać inteligentnych pracowników, 7) ocenianiu uzyskanych rezultatów. R.W.

28 — 6 PPH 1—2 50
Oznaczanie zanieczyszczeń w roztworach do elektroplaterowania. Determination of Impurities in Electroplating Solutions. E. J. Ferfass Plating, t. 27, 1949, Nr 10, str. 1034, (4 str., 5 tab., 1 rys., 2 wykr.)

Podano opis zastosowania kolorymetrycznej metody oznaczania śladów wapnia w niklowych kąpielach do platerowania. Jako odczynniki stosuje się kwas szczawiowy i nadmanganian potasowy. Zawartość wapnia określa się kolorymetrem Klett-Sommersona. Przy analizie tej konieczna jest dokładna kontrola. A.M.

28 — 7 PPH 1—2 50
Amerykański przemysł naftowy w ostatnich latach. B. Fleszar. Nafta, t. 5, 1949, Nr 6, str. 153, (8 str., 12 tab., 6 rys.) O.W.

Analizy o tematach pokrewnych: 7—6; 7—9; 20—7 (o); 20—24 (n).

29. NOWE KSIĄŻKI

29 — 1 (o) PPH 1—2 50
Instalacje zakładów odlewniczych. Oborudowanie li-tiejnych cehow. Aksienow N. P., Aksienow P. N. 1949 Maszgiz Moskwa, s. 316, tabl. 13, cena zł. 100.—, IO 1075.

29 — 2 (o) PPH 1—2 50
Spalanie powierzchniowe, bezpłomienne. Powierzchnostnoje bies - płamiennoje gorenije. Rawicz M. B. 1949 Akademia Nauk SSSR Moskwa, s. 354 cena zł. 245.—, IO 1076.

29 — 3 (o) PPH 1—2 50
Urządzenia transporterów tocznych. Konwiejnyje ustrojstwa potocznych linij. 1948 Maszgiz Moskwa, s. 189, cena zł 270.—, IO 1077.

29 — 4 (o) PPH 1—2 50
Analiza techniczna rud i metali. Tiechniczeskij analiz rud i metallow. Dymow. A. M. 1949 Metałurgizdat Moskwa, s. 483, cena rub. 26.—, IO 1078.

29 — 5 (o) PPH 1—2 50
Organizacja i technika pracy w biurach i urzędach. Kościółek Jan 1937, Państwowy Instytut Wydawniczy Warszawa, s. 207, cena zł 440.—, IO 1063.

29 — 6 (o) PPH 1—2 50
Tendencje europejskiego przemysłu hutniczego i ich rola w kształtowaniu rynku światowego. 1949. Centr. Zarz. Przemysłu Hutniczego Katowice, oryg. w jęz. franc. referat programowy Nr 27, Ekon. Rady Europy wygłoszony w Genewie, dar. IO 1979.

29 — 7 (o) PPH 1—2 50
Radiografia metali i stopów. Röntgenografie kovu a slitin. Skulari Petr. 1947, Československe Hute, Narodni Podnik, Brno, s. 26, dar IO — 1081.

29 — 8 (o) PPH 1—2 50
Tarcie i zużycie w maszynach. Zbiór IV. Trienije i iznos w maszynach. Sbornik IV. 1949. Akademia Nauk SSSR Moskwa, s. 197, cena zł 130.— 10 — 1081.

29 — 9 (o) PPH 1—2 50
Zasady teorii wysokich polimerów i praktyka. Fibry, plastyki, gumy, powłoki, lepiszcza. Principles of High-Polymer Theory and Practice. Fibers, Plastics, Rubbers, Coatings, Adhesives. Schmidt Alois X., Margies Charles A. 1948 Mc Graw-Hill Book Company. Inc. New York, s. XII, 743, cena zł 1.010.—, IO — 1084.

29 — 10 (o) PPH 1—2 50
Formowanie w piasku. Podręcznik dla formierza. Wskazówki z praktyki dla praktyki. Die Sandformerei. Ein Handbuch für Former. Fingerzeige aus der Praxis für die Praxis. Senftleben Paul. 1893 Fr. Wilh. Ruhfus Dortmund, s. 58, dar. IO — 1086.

29 — 11 (o) PPH 1—2 50
Skład chemiczny i własności materiałów technicznych. Chemical Constitution and Properties of Engineering Materials. Carman P. C. 1949, Edward Arnold & Co, London, str. XI+894, rys. w tekście, cena 50 s.

29 — 12 (o) PPH 1—2 50
Postęp w dziedzinie fizyki metali. Progress in Metal Physics. Chalmers B., Tom I, 1949, Butterworth's Scientific Publications, London, str. VIII + 401, IM 5057/21, cena 45 s.

29 — 13 (o) PPH 1—2 50
Zasady badań naukowych. The Principles of Scientific Research, Freedman P., 1949, Macdonald & Co., London, str. 222, cena 15 s.

29 — 14 (o) PPH 1—2 50
Podręcznik chemii fizycznej. A Text Book of Physical Chemistry. Newton F. J., 1949, Charles Griffin & Co., London, str. 568, cena 42 s.

29 — 15 (o) PPH 1—2 50
Nowy słownik chemiczny. A New Dictionary of Chemistry. Miall S., Miall L. M., II wyd., 1949, Longmans, Green & Co., London, str. IX+589, cena 60 s.

29 — 16 (o) PPH 1—2 50
Metalurgia niklu. Mietałurgia nikiela. Cejdlar A. A. 1947 Metałurgizdat Moskwa, s. 314, cena zł 170.—

29 — 17 (n) PPH 1—2 50
Rosyjscy uczeni w dziedzinie metalurgii kolorowej. Russkije uczenyje w cwiethoj mietałurgii. 1948, Metałurgizdat Moskwa, s. 142, tabl. 11, cena zł 60.—,

09 Z—I Hdđ (u) 8I — 6Z
Doświadczenia zebrane przy produkcji odlewów sposobem wtryskowym. Gesammelte Erfahrungen in der Spritzgussfabrikation. 1910, Gebr. Eckert, Nürnberg, s. 41, dar. IO 1062.