

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CENTRALNEGO ZARZĄDU
PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE

ROCZNIK (26) III



TREŚĆ:

	Str.
Kongres Techników Polskich w Katowicach — Z. R.	1
O wpływie wzrostu zaludnienia Stanów Zjed- noczonych na rozwój przemysłu w okresie po- wojennym — <i>prof. W. Świętosławski</i>	4
O fabrykacji stężonej wody utlenionej — <i>prof.</i> <i>J. Zawadzki</i>	7
Badania nad produkcją termofosfatów — <i>prof.</i> <i>Wł. Bobrownicki</i>	10
Oznaczanie wiskozy paku węglowego — <i>inż. J.</i> <i>Szuba</i>	11
Przegląd zagranicznej prasy technicznej: Ameryka	
Aparaty wysokiego ciśnienia — <i>inż. J. E. Ko-</i> <i>rytkowski</i>	15
W. Brytania	
Masy plastyczne — <i>inż. Wł. Pawlak</i>	16
Woski estrowe — <i>inż. A. T.</i>	18
Czechosłowacja	
Przemysł chemiczny w Czechosłowacji — <i>mgr</i> <i>T. Chęciński</i>	20
Francja	
Naukowe badania stosowane z dziedziny chemii— <i>mgr Z. Rytłowa</i>	21
Z. S. R. R.	
Laboratorium fabryczne — <i>mgr W. Minorska</i>	23
Przegląd patentów	25
Komunikat	28
Kronika	29
Biblioteka	30
Errata	30
Statystyka	31

CONTENTS:

First Congress of Polish Technicians at Kato- wice — Z. R.	1
The Influence of Increasing Population in U.S.A. on Industry Development after this war — <i>Prof. W. Świętosławski</i>	4
Manufacture of High Concentration Hydrogen Peroxide — <i>prof. Zawadzki</i>	7
Investigations in Thermophosphates Production — <i>prof. Bobrownicki</i>	10
Viscosity Determination of Pitch — <i>Szuba</i>	11
Press-Review:	
U. S. A.	
High Pressure Arrangements	15
G. Britain	
Modern Plastics	16
Montan-wax from British Coal	18
Czechoslovakia	
Chemical Industry in Czechoslovakia	20
France	
Scientific Investigations in Chemistry	21
Z. S. R. R.	
Research-laboratory	23
Patents Review	25
Informations.	28
Chronicle	29
Library	30
Errata	30
Statistics	31

Jako dodatek do Przemysłu Chemicznego wyszedł z druku

„INFORMATOR CHEMICZNY”

zawierający alfabetyczny wykaz produktów, wytwarzanych
w Zakładach, objętych przez Centralny Zarząd Przemysłu
Chemicznego

CENA EGZEMPLARZA ZŁ. 180.—

Nabyć można w Centralnym Zarządzie Przemysłu Chemicz-
nego, Warszawa, Lwowska 17, II piętro, Wydział Za-
opatrzenia. Zainteresowani proszeni są o nadsyłanie swoich
uwag pod wyżej wskazanym adresem

NOWA KSIĘGARNIA TECHNICZNA ROMUALD REJCHENBACH

Warszawa, ul. Poznańska 12 — PKO I-1420

Zawiadamia, iż w miesiącu marcu 1947 r. ukaże się praca

Inż. J. PFANHAUSERA

pt.

CHEMIKALIA W PRZEMYSŁE I HANDLU

Podręcznik dla chemików, drogistów, pracowników przemysłu
chemicznego, Zjednoczeń Przemysłu Chemicznego, Central
Handlowych oraz szkół zawodowych.

Wyd. II, całkowicie przerobione i uzupełnione, stron około 300.

Celem ustalenia wysokości nakładu Wydawnictwo prosi P. T.
Instytucje i Osoby, interesujące się powyższą książką o wcze-
śniejsze nadsyłanie zamówień.

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE

ROCZNIK (26) III

STYCZEŃ 1947

Pr. inż. 6.

Nr 1

KOŁO STUDENTÓW CHEMII
UNIWERSYTETU I POLITECHNIKI
W WROCŁAWIU

4847

S.25

...,Dysponujemy potężnymi środkami i zasobami wytwórczymi, które po raz pierwszy w naszych dziejach pozwoliły na opracowanie realnego i konkretnego planu pracy w najważniejszych działach naszego życia gospodarczego.

I właśnie nikt inny, jak reprezentanci inteligencji naukowo-technicznej i przemysłowej będą plany te wytyczali i realizowali. Kongres jest tym właśnie fachowym parlamentem, od którego decyzji zależeć będą dalsze losy i kierunek rozwoju naszej gospodarki ogólnonarodowej.

(—) Prez. Bierut

Ostatnim założeniem naszego planu 3-letniego jest wiara w człowieka, w wysiłek ludzki robotnika, inżyniera i technika. Zainteresowanie, wykazane przez świat techniczny w Polsce dzisiejszym Kongresem jest jeszcze jednym dowodem — gdyby takie dowody były komukolwiek potrzebne — iż wiara w człowieka techniki ma swoje mocne podstawy.

(—) Dyr. Bobrowski

Przed trzyletnim planem gospodarczym stoją dziś trzy zadania: 1) odbudowa aparatu produkcyjnego, 2) dalsze podniesienie stopy życiowej, 3) stabilizacja warunków gospodarczych.

Mogą istnieć dwie koncepcje planu gospodarczego. Pierwsza, która najlepiej dałaby się wyrazić w przysłowiu: „Tak krawiec kraje, jak materiału staje”. Jest to filozofia krawiecka, filozofia człowieka pozbawionego wyobraźni; jest to fotografowanie aktualnych rzeczywistości, jest to integralne równanie w dół.

Istnieje druga koncepcja planu. Stawiam sobie za zadanie konieczne: mam „wąskie gardła”. Posyłam tam wszystkie rozporządzalne środki, mobilizuję na tym odcinku cały wysiłek, cały spryt, całą energię. To jest koncepcja żołnierska. Tę koncepcję wybrał Rząd. Mam to głębokie przekonanie, że i dzisiejszy Kongres wybierze koncepcję żołniersko-inżynierską. Bo inżynierowie i technicy to ludzie, którzy zawodowo i fachowo nauczyli się pokonywać wszystkie narastające trudności.

(—) Min. Minc.



Kongres Techników Polskich w Katowicach

Pierwszy Kongres Techników Polskich w Katowicach sprawiał imponujące wrażenie. Olbrzymia hala wystawowa wypełniona była po brzegi przeszło trzytysięcznym tłumem naukowców, inżynierów i techników polskich, gdy przy dźwiękach mazurka Dąbrowskiego wkroczył na salę prez. **Bierut**. Po przemówieniu prezydenta (z którego wyjątek podajemy na innym miejscu) nastąpiły powitania ze strony delegacji zagranicznych. Pierwszy przemawiał inż. **Antoine**, prezes Światowej Federacji Technicznej, który swoje piękne przemówienie zakończył okrzykiem „Vive la Pologne”. Następnie w ciepłych i serdecznych słowach witali Kongres delegacji: Anglii (a razem Ameryki), Jugosławii, Bułgarii, Czechosłowacji i Węgier. Odczytano również depeszę prof. **Joliot - Curie** wraz z serdecznym dopiskiem Ireny **Joliot - Curie**, córki naszej wielkiej rodaczki, **Marii Curie - Skłodowskiej**.

Następnie przemawiał dyr. CUP-u, dr. **Bobrowski**, który, po stwierdzeniu konieczności planowania na skalę państwową, umożliwionej przez upaństwowienie przemysłu, ostrzegał przed natłokiem słusznych celów i nawoływał do ustalenia odpowiedniej hierarchii potrzeb przez odsunięcie na plan dalszy mniej ważnych inwestycji.

Przemówienie min. **Minca**, które zelektryzowało salę i wywołało burzę oklasków narzuconą zebrany koncepcją żołniersko - inżynierską planu trzyletniego, zakończyło pierwszy dzień obrad. Spontaniczna reakcja elity polskiego swaita technicznego (na dziewięć tysięcy zgłoszeń rozesłano tylko trzy tysiące zaproszeń) na apel min. **Minca** podcyfrowała niejako ogromne znaczenie i wagę Kongresu; dowiodła ona, że wspaniały, bogaty materiał ludzki, jakim Polska dysponuje w dziedzinie techniki, nie cofnie się przed najtrudniejszym nawet zadaniem i że plan trzyletni będzie wykonany.

Drugi dzień Kongresu poświęcony był pracy w poszczególnych sekcjach. Sekcja chemiczna liczyła około 200 osób. Na początku obrad dr. inż. **Zmaczyński** wygłosił referat pod tytułem „Zadania ogólne Przemysłu Chemicznego”, z treścią którego zapoznaliśmy Czytelników w listopadowym numerze „Przemysłu Chemicznego”. Następnie wygłoszono trzy referaty zbiorcze. Zagadnienia Przemysłu Nieorganicznego omówił inż. **Bobrownicki**.

Wartość produkcji przedwojennej fabryk nieorganicznych, objętych przez C. Z. P. Chem., wynosiła 200.000.000 zł. Straty wojen-

ne Zjednoczenia Przemysłu Nieorganicznego polegały na obniżeniu zdolności produkcyjnej zakładów minimum o 30%; część fabryk (**Borek, Bobrek**) została zniszczona wskutek bezpośrednich działań wojennych. Straty wynoszą około 35 mil. zł. przedwojennych. W katastrofalnie zniszczonym przemyśle nawozowym straty wojenne wynoszą około 130 mil. zł. przedwojennych — jedna z największych fabryk polskich, „**Mościce**” została zdemonstrowana i wywieziona przez okupanta, i obecnie odbudowuje się z trudem. Straty Zjednoczenia Farb i Lakierów (w działach ultramaryny i bieli cynkowej) wynoszą 10 mil., tyleż samo dla Gazów Technicznych (dział tlenu, CO_2).

Zjednoczenie Przemysłu Nieorganicznego obejmuje obecnie 15 fabryk, Zjednoczenie Przemysłu Nawozów — 9 fabryk czynnych i 5 w odbudowie, Farby i Lakiery 17, a Gazy techniczne 21 zakładów. Produkcja stale wzrasta, dążąc do poziomu przedwojennego (co jasno widać z wykresów statystycznych, zamieszczonych w bieżącym numerze „Przemysłu Chemicznego”).

Plan Zjednoczenia Przemysłu Nieorganicznego obejmuje daleko idącą rozbudowę produkcji sody (300% przedwoj.), chloru ciekłego (8.000%), kwasu solnego (730%), dwuchromianów (300%), fosforanów i wody utlenionej (600%). Ważnym osiągnięciem będzie uruchomienie Polskiej Fabryki Odczynników Laboratoryjnych w ramach przeniesionej do Gliwic i rozbudowanej dawnej fabryki **Schucharda**.

Przemysł Nawozowy planuje produkcję około 150 tys. ton każdego ze składników, niezbędnych do użyznienia wyjałowionej gleby naszego Kraju ($\text{N}, \text{P}_2\text{O}_5$). Projektowana jest rozbudowa produkcji kwasu siarkowego, która nie zaspakaja potrzeb Państwa, oraz produkcja termofosfatów.

Farby i Lakiery planują odbudowę produkcji ultramaryny do ca 2.000 ton rocznie, rozbudowę produkcji farb ziemnych i olejnych oraz uruchomienie produkcji sztucznych żywic.

Gazy przemysłowe przewidują m. in. uruchomienie warsztatów Sprzętu Spawalniczego i materiałów pomocniczych oraz zakup większej ilości butli do gazów.

Kredyty inwestycyjne, potrzebne do planowanej rozbudowy, wynoszą 13 miliardów zł. obiegowych.

Po inż. **Bobrownickim** zabrał głos inż. **Więclawek**. Treść referatu podamy w jednym z najbliższych numerów „Przemysłu Chemicznego”.

nego". Następnie przemawiał dr. inż. **Roga**. W referacie zbiorczym prelegent omówił sprawy rozwoju przemysłu koksochemicznego oraz gazownictwa. Część, poświęcaną koksochemii, znajdują czytelnicy w numerze grudniowym „Przemysłu Chemicznego”. Gazownictwo polskie korzysta z trzech źródeł gazu.

- 1) gaz miejski zwykły,
- 2) gaz ziemny,
- 3) gaz koksowniczy.

Polska posiada 226 gazowni o zdolności produkcyjnej około 400 milj. m³ gazu. Zaspokajają one w gaz miasta, a czasem i okolice podmiejskie (np. Warszawa, Gdańsk, Wrocław itp.). Gaz ziemny z szybów gazowych posiada ciśnienie ca 120 atm. Gazociągi z Daszawy przeprowadzone są przez Przemysław, Jarosław Sandomierz do Skarżyska; łączą się one z rurociągiem podkarpackim, sięgającym z Sanoka aż po Kraków. Zapotrzebowanie wynosi ca. 80 milj. m³ rocznie. Gaz koksowniczy jest dostarczany przez dwie sieci: górnośląską, łączącą Gliwice, Zabrze, Bytom, Chorzów, Katowice oraz dolnośląską, obejmującą Wałbrzych, Jelenią Górę, Wrocław, Świdnicę itp. Zapotrzebowanie wynosi przeszło miliard m³ rocznie.

Przewidywany przerób węgla w koksowniach polskich na rok 1949 wynosi powyżej 8 milj. tonn, co odpowiada produkcji ca. 2 miliardy 500 milj. m³ gazu. Zużycie własne koksowni stanowi mniej niż połowę tej ilości, drugą połowę należy, oczywiście, wykorzystać. W tym celu muszą być zbudowane rurociągi zbiorcze, łączące poszczególne koksownie z

oczyszczalnią gazu w Zabrzu, oraz rurociągi rozprowadzające:

- 1) Zabrze — Oświęcim do budowanej fabryki Nowe Dwory oraz zabezpieczający dopływ gazu dla Krakowa i Tarnowa.
- 2) Zabrze — Będzin dla przemysłu hutniczego Górnego Śląska.
- 3) Będzin — Częstochowa — Piotrków.
- 4) Piotrków — Łódź — Warszawa oraz
- 5) Piotrków — Tomaszów.

Inwestycja ta pozwoli wykorzystać cenne paliwo, jakim jest gaz koksowniczy, zabezpieczy jego dopływ dla przemysłu i miast i pozwoli na dużą oszczędność w zużyciu węgla, jest więc celowa i konieczna. Rurociąg ten zwiąże Ziemię Odzyskane z Macierzą w jeden organizm gospodarczy.

Po ożywionej dyskusji, Sekcja Chemiczna uchwaliła szereg wniosków, opracowanych następnie przez Komisję Wnioskową, złożoną z prezydium, wnioskodawców oraz dyrektorów Zjednoczeń.

Posiedzenie plenarne w trzecim dniu Kongresu poświęcone było odczytaniu wniosków ze wszystkich sekcji. Następnie wygłoszono trzy referaty, reasumujące przebieg i działalność Kongresu. Krótkie przemówienie wice-min. **Rumińskiego**, zawierające obietnicę ponownego zgromadzenia świata technicznego w styczniu 1948 roku, zakończyło Kongres.

Po zakończeniu odbyła się uroczysta część święta górniczego, tradycyjnej „Barbarki”, połączona z nadaniem sztandarów przodującym kopalniom i Zjednoczeniom, po czym naczelny dyrektor Przemysłu Węglowego, inż. **Tobolski**, zaprosił zebranych na zabawę.

mgr. Zofia Rytłowa

Wniosek ogólny Sekcji Chemicznej Kongresu Techników Polskich

Sekcja chemiczna Kongresu Polskich Techników stwierdza, że dzięki przekształceniu struktury gospodarczej Polski w szybkim tempie został odbudowany przemysł chemiczny, osiągając, a w wielu wypadkach przekraczając produkcję przedwojenną. Rozszerzona baza gospodarcza Polski stawia przemysł chemiczny wobec palącego zagadnienia odrobienia przedwojennego zacofania przemysłu chemicznego, oraz nowych zwiększonych zadań produkcyjnych celem zaspokojenia stale wzrastających potrzeb wewnętrznych, jak też wzięcia udziału w eksporcie.

Wobec powyższego sekcja stwierdza konieczność przeprowadzenia w planie trzyletnim (względnie uzupełnienia tego planu):

1) w przemyśle koksochemicznym:

- a) rozbudowę przemysłu koksochemicznego przez odbudowę obecnie nieczynnych

koksowni oraz podwojenia zdolności produkcyjnej fabryk przerobu smoły i benzolu, a także dalszą odbudowę fabryki „Plania”.

- b) Realizację w skali państwowej połączenia śląskich sieci rurociągów gazu koksowniczego z siecią gazu ziemnego oraz okręgu Łódź i Warszawa, co było w warunkach przedwojennych jedynie tematem teoretycznych dociekań i dyskusji.

2) W przemyśle organicznym i farmaceutycznym.

Rozbudowę na bazie surowcowej węgla.

- a) utworzenie dużej fabryki półproduktów organicznych (Rokita), któraby nie tylko pokryła wewnętrzne zapotrzebowanie, ale pozwoliła rozwinąć eksport wysokowartościowych produktów synte-

tycznych barwników, farmaceutyków itp.

- b) Stworzenie nowoczesnego przemysłu tworzyw sztucznych, który odciaży nasz import na całym szeregu odcinków, a zwłaszcza w działach włókien i skóry.

3) W przemyśle nieorganicznym:

- a) szybką rozbudowę fabryk sody, chloru, wody utlenionej
b) uruchomienie nowej fabryki związków nieorganicznych,
c) budowę pierwszej w Polsce fabryki odczynników chemicznych,

4) W przemyśle nawozów sztucznych:

- a) przyspieszenie odbudowy Mościc,
b) rozpoczęcie budowy trzeciej fabryki związków azotowych,
c) rozbudowę fabryk kwasu siarkowego,
d) przeprowadzenie na szeroką skalę poszukiwań geologicznych za solami potasowymi.

5) W przemyśle gumowym oraz farb i lakierów:

- a) uregulowanie produkcji i znaczną rozbudowę zakładów,

6) Kontynuowanie odbudowy zakładów syntezy organicznej i paliw płynnych w Dworach.

Celem wykonania tego wielkiego planu sekcja chemiczna wnosi o uwzględnienie pozycji przemysłu chemicznego we właściwej hierarchii przemysłów, decydujących o wykonaniu trzyletniego planu.

Ze swej strony zapewnia, że przez zbiorowy wysiłek inżynierów i techników, stałe ulepszenia techniczne, planową gospodarkę elementem ludzkim, szeroko zastosowaną akcję oszczędnościową w dziedzinie surowcowej, gospodarki energetycznej i cieplnej, systematyczne szkolenie pracowników tego przemysłu, przyczyni się do pełnej realizacji przyjętego planu.

O wpływie wzrostu zaludnienia Stanów Zjednoczonych na rozwój przemysłu w okresie powojennym

Prof. WOJCIECH ŚWIĘTOSŁAWSKI

Artykuł niniejszy jest pierwszym, napisanym po 7-mio letnim pobycie jego autora w Stanach Zjednoczonych. Porusza on tylko częściowo zagadnienia rozwoju przemysłu chemicznego w Ameryce. Wydaje się jednak bardziej celowe poddanie dyskusji przyczyn głębszych i bardziej istotnych, wpływających na całość gospodarczego i przemysłowego rozwoju Stanów Zjednoczonych, aniżeli podawanie suchych liczb statystycznych z pominięciem podstawowych czynników, odgrywających poważną rolę w kształtowaniu się życia w tym wielkim i tak bogatym kraju.

Niejeden z czytelników czasopism amerykańskich, zwłaszcza poświęconych analizie procesów ekonomicznych i przemysłowych, nie może znaleźć zadawalającego wytłumaczenia zjawisk, obserwowanych w Stanach Zjednoczonych od przeszło półtora roku. Istotnie, kraj ten nie został dotknięty i zniszczony bezpośrednimi działaniami wojennymi. Zachował on potężny aparat produkcyjny, a mimo to wiadomości, dochodzące do nas z poza oceanu, świadczą nie tylko o istnieniu poważnych braków na rynku towarów wszelkiego

rodzaju, zwłaszcza zaś towarów żywnościowych i odzieżowych, ale przede wszystkim o braku domów mieszkalnych dla powracających z wojska żołnierzy. Toczą się też dyskusje, jak można temu zaradzić w czasie jak najkrótszym, zwłaszcza, że chodzi tu nie o rzecz małą, ale o 6 lub 7 mil. mieszkań dla rodzin, które powstały już w okresie toczącej się wojny. Do tego dochodzą inne braki, bardzo istotne dla przeciętnego obywatela Stanów Zjednoczonych. Marzeniem tych obywateli jest kupienie nowego auta, aby zastąpić nim ów stary i dobrze podniszczony samochód, którego się używało przez okres lat 5-ciu, a który się uważa za gruchot tak mało wartościowy, że tylko konieczność zmusza właściciela do dalszego posługiwania się nim w czasie powojennym. Okresowo trwają tu lub ówdzie braki mięsa, masła lub mydła itp.

W czasopiśmie takim, jakim jest „Przemysł Chemiczny“, nie należy wchodzić w szczegóły licznych anomalii i braków, charakterystycznych dla obecnego życia obywateli Stanów Zjednoczonych. To, co może nas zaciekawiać, polegać powinno na doszukiwaniu się podsta-

wowych przyczyn, powodujących występowanie zjawisk na pierwszy rzut oka całkiem niezrozumiałych. Mają one swój podkład znacznie głębszy, aniżeli ten, który by był spowodowany tym lub innym niedociągnięciem aparatu administracyjnego.

Zasadniczym faktem, z którym liczyć się będą musiały Stany Zjednoczone teraz i w czasie najbliższym, a inne narody świata nieco później, jest stały, dość znaczny przyrost zaludnienia. Wzrost liczby mieszkańców danego kraju wymaga wprowadzenia całego szeregu reform, sięgających częstokroć do samych podstaw struktury ekonomicznej i techniczno-przemysłowej.

Zagadnienie przyrostu ludności w Stanach Zjednoczonych przedstawia się w sposób następujący: przed drugą wojną światową liczone w Stanach Zjednoczonych ponad 130 mil. mieszkańców. Z tej liczby bardzo znaczny odsetek, bo od 43 — 45% stanowiła młodzież od noworodków począwszy a skończywszy na tych, którzy nie ukończyli lat 20-tu. Nadmienić należy, że w Polsce mieliśmy od 41 — 43% młodzieży, w Rosji sięgał on blisko 47%. Stąd wnioskujemy, że wszystkie trzy wymienione narody należały do tzw. „młodych narodów“ ze względu na wyjątkowo wysoki procent dzieci i młodzieży, uczęszczającej do szkół, lub dorastającej.

Śmiertelność mieszkańców Stanów Zjednoczonych, wyrażona w odsetkach, stale malała. Powiększał się zatem stopniowo średni wiek obywatela tego kraju. W liczbach bezwzględnych umierało około 1,5 miliona, a rodziło się w tym samym czasie od 2,6 do 2,7 milionów.

W ostatnim roku wojny liczba noworodków osiągnęła maksimum, wynosząc coś ponad 3 miliony. Ponieważ stosunki, które tu podajemy, trwały przez dość długi okres czasu, nie będzie błędem twierdzenie, że, po skompensovaniu liczby zmarłych, lub przechodzących w stan spoczynku, pozostawał corocznie poważny nadmiar osiemnastolatków, wynoszący około 1,2 do 1,3 milionów rocznie. Ponieważ nie wszystkie dziewczęta z owej grupy osiemnastolatków chciały lub musiały poszukiwać pracy, sądzić należy, że nie będziemy dalecy od stosunków rzeczywistych, gdy powiemy, że coroczna nadwyżka ludzi młodych, poszukujących pracy, wynosić musiała od 600 do 700 tysięcy. Gdyby więc chcieć utrzymać stałą równowagę pomiędzy liczbą miejsc wolnych do zatrudnienia, a liczbą poszukujących pracy, należałoby corocznie powiększać liczbę zatrudnionych o sześćset do siedmiuset tysięcy.

Rozwiązanie tego problemu nie jest łatwe. Należy bowiem liczyć się również z tym, że postępowanie organizacji wytwórczości stale wpły-

wa na zmniejszenie liczby zatrudnionych zarówno w rolnictwie jak też w przemyśle. Stosunki, o których mowa, spowodowały zmniejszenie kwot emigracyjnych w okresie pomiędzy dwiema wojnami. I dziś społeczeństwo amerykańskie jest jednomyślne co do tego, aby pod żadnym pozorem kwot emigracyjnych nie podwyższać. Wspomniany przyrost ludności Stanów Zjednoczonych odbija się stanowczo w sposób ujemny, jeżeli chodzi o rynek pracy, posiada jednak również strony dodatnie, nad którymi nie można przechodzić do porządku dziennego. Tak więc, już przed wojną zawierano corocznie około 1 miliona małżeństw. Aby owe małżeństwa miały swe własne mieszkania, istniała potrzeba budowy dość znacznej liczby domów mieszkalnych. Dzięki przyrostowi liczby rodzin z roku na rok powiększała się wytwórczość samochodów, pokojowych chłodzi, maszyn do prania, urządzeń do sprzątania i wielu innych maszyn i przyrządów, bez których obywatel amerykański dziś się już obejść nie może. Wzrastać też musiała odpowiednio produkcja wszelkich artykułów użyteczności ogólnej, co wpływało na wzrost liczby zatrudnionych robotników. Sześć lat wojny, prowadzonej w założeniu, że niemal cały aparat wytwórczy pracować będzie dla zwycięstwa, z konieczności były latami, w których ustała niemal całkowicie produkcja artykułów, potrzebnych dla życia pokojowego. Ludność cywilna musiała się wyrzec wszystkiego tego, co w warunkach normalnych uważane było za niezbędne. Nie kupowano więc ani samochodów, ani lodówek, ani żadnych innych urządzeń i instalacji, potrzebnych do gospodarstw domowych. Zaprzestano zaopatrywać się w narzędzia rolnicze, wreszcie przez lat sześć nie budowano domów mieszkalnych. Stąd też powstały braki, o których wspominaliśmy wyżej. Przede wszystkim jednak zabrakło mieszkań. Specjaliści oceniają, że dla osiągnięcia równowagi potrzeba conajmniej sześciu lub siedmiu milionów lokali dla umieszczenia w nich małżeństw, zawartych w czasie wojny.

Przeżywany obecnie okres powojenny zniewala przemysł do podwojenia swych wysiłków, aby dostarczyć wszystkich produktów, maszyn, narzędzi i urządzeń, potrzebnych zarówno dla starszego pokolenia, jak też dla wielkiej liczby rodzin, powstałych w czasie wojny. Statystyka stwierdza, że były to lata rekordowe nie tylko pod względem liczby zawartych małżeństw, ale także urodzonych dzieci. Głód więc towarowy na rynku wewnętrznym związany jest w znacznym stopniu z nagłym wzrostem liczby nowych rodzin i zwiększonej liczby noworodków.

Problemy, o których tu piszemy, interesowały oddawna ekonomistów, zajmujących się sprawą narastania powojennego liczby zatrudnionych w rolnictwie i przemyśle. Jak zawsze zresztą, spotykamy tu zarówno głosy pesymistyczne, jak też optymistyczne. Pesymiści przepowiadali, że krótko po demobilizacji da się zauważyć dość szybki wzrost bezrobocia. Optymiści, do których należał zmarły prezydent, F. D. Roosevelt, posiadali wręcz odmienny punkt widzenia. W jednej ze słynnych swych mów wyborczych, prezydent rzucał hasło zatrudnienia w okresie pomobilizacyjnym sześćdziesięciu milionów obywateli amerykańskich. Liczne rzesze społeczeństwa odniosły się krytycznie do tak optymistycznych haseł i przepowiedni. Życie pokazało jednak, że nikt nie był bliższy prawdy od prezydenta Roosevelta. W rok po zawieszeniu działań wojennych statystyka wykazała, że ogólny stan zatrudnienia osiągnął maksimum i wyniósł od 57 do 59 milionów zatrudnionych. Liczby te wskazują, jak daleko sięgać potrafił myślą w przyszłość zmarły prezydent i jak dobrych miał specjalistów do obliczeń statystycznych.

W związku z osiągnięciami ogólnymi przemysłu w Stanach Zjednoczonych, należy stwierdzić, że pokłosie zebrane w wyniku tej długiej i wyczerpującej wojny jest bardzo poważne. Uczni i technicy wykazali najwyższą sprawność w rozwiązywaniu zagadnień naukowych i technologicznych. Aparat przemysłowy zdał również egzamin, budując w czasie rekordowo krótkim nie tylko samoloty, pancerniki, okręty handlowe, ale stawiając olbrzymie hale fabryczne i wielopiętrowe zakłady przemysłowe z prędkością, o jakiej nie śniło się nigdy nie tylko w Europie, ale nawet w Ameryce. Piszący te słowa widział na własne oczy, jak w pobliżu Pittsburga wybudowano fabrykę — olbrzymią do wytwarzania butadienu i styrenu. O zawrotnym tempie prac naukowo-badawczych, technicznych i budowlanych świadczy fakt, że fabryka zaczęła wytwarzać wspomniane surowce dla sztucznego kauczuku w półtora roku po napadzie japońskim. Wkrótce też ta sama wytwórnia produkowała 30% surowców, potrzebnych do syntezy kauczuku. W roku zaś 1945 produkowano już 800 tysięcy ton kauczuku syntetycznego w Stanach Zjednoczonych.

Nie mniej imponującym czynem był szybki wzrost produkcji tzw. 100%-owej, oktanowej benzyny dla samolotów. Z zawrotną szybkością pokonywano trudności techniczne, usuwano niedociągnięcia technologiczne, związane z masową produkcją tzw. „alkilatów“, potrzebnych do bardzo znacznego podniesienia

liczby oktanowej. Do perfekcji doprowadzono krakowanie i w ten sposób otrzymywano zarówno surowiec do wytwarzania alkilatów, jak też butadienu.

Aby twierdzenia te nie pozostały gołosłownymi, niżej podane są liczby, świadczące o rozwoju produkcji benzyny lotniczej wysoko-oktanowej. Oto w 1945 roku produkcyjna zdolność rafinerii naftowych wynosiła 9 milionów 400 tys. ton alkilatów. Była to więc największa produkcja syntetycznego materiału organicznego, nie mająca w historii chemii żadnego precedensu.

Niezależnie od tego, pod koniec wojny przemysł naftowy mógł się poszczycić pokaźną produkcją super-paliwa o liczbie oktanowej, leżącej w granicach 115 — 145. Znalazło ono szerokie zastosowanie, gdy nad Niemcami, a następnie nad Japonią latać poczęły najnowsze i najcięższe typy bombowców.

Nikomiu w Stanach Zjednoczonych nie jest obce wrażenie, jakiego doznało społeczeństwo amerykańskie, gdy w parę miesięcy po rozpoczęciu wojny F. D. Roosevelt, zdając przed kongresem sprawę o „Stanie Unii“ (The State of the Union), na uroczystym zebraniu obu izb ustawodawczych oświadczył, że w ciągu oznaczonego przez niego okresu czasu Stany Zjednoczone zdołają wyprodukować pięćdziesiąt tysięcy samolotów. Wówczas nie tylko nikt z opozycji, ale wielu ze zwolenników prezydenta Stanów Zjednoczonych nie chciało dać wiary, że taka produkcja stanie się możliwą. Nie omylił się wielki mąż stanu w swych przepowiedniach. Przemysł amerykański wytworzył w wyznaczonym mu czasie więcej samolotów, aniżeli zapowiedziane było w Kongresie.

Nie mało też podziwu wywołała tzw. rekonwersja przemysłu po wojnie. Przejście od produkcji wojennej do pokojowej odbyło się naogół szybciej, aniżeli powszechnie przypuszczano.

Jeżeli zaś tu lub ówdzie powstały „zatory“, były one wywołane zjawiskami wtórnymi, nie mającymi nic wspólnego z gotowością zakładów przemysłowych do wytwarzania danych produktów.

Nie mniejszy podziw wzbudza produkcja żelaza i stali. Mimo, że już w czasie wojny podniesiono produkcję stali do 100 milionów ton, produkcja ta nie tylko nie zmalała po rekonwersji, ale wzrosła dość znacznie w rok po zawieszeniu działań wojennych. Ilość produkowanej stali wysokowartościowej osiągnęła maksimum, przewyższające dość znacznie produkcję wojenną.

Produkcja materiałów włókienniczych z włókien naturalnych i sztucznych wkroczyła na nowe tory rozwojowe, stosując ulepszo-

ne metody wytwarzania, jak też nowe surowce, do pochodnych krzemu włącznie. To samo powiedzieć należy o wzrastającej produkcji i powiększeniu się różnych rodzajów mas plastycznych. Wielką też przyszłość zapowiadają użyciu związków fluorowych oraz krzemowych.

Kolejnicwo i komunikacja samolotowa rozwijają się w tempie przyspieszonym. Dość wspomnieć, że na lotnisku La Guardia pod Nowym Yorkiem ląduje co 8 minut samolot olbrzym, wiozący nie tylko podróżnych i pocztę, ale również towary, owoce, kwiaty, a nawet jarzyny.

Wszystkie te oznaki wielkiej tężyzny przemysłu amerykańskiego dają się zaobserwować w okresie trudności, napotykanym w uregulowaniu stosunku kapitału do organizacji zawodowych robotników. Trudno jest przepowiedzieć, czy z trudności tych wyjdzie obronną ręką system, normujący obecnie życie tego przemysłowego olbrzyma.

Mają do pewnego stopnia rację pesymiści, którzy, patrząc w dalszą przyszłość, przepowiadają, że wielka liczba zatrudnionych w

rolnictwie i przemyśle utrzymać się przez dłuższy czas nie da. Po zaspokojeniu towarowego głodu obywatela amerykańskiego rozpocznie się kurczenie produkcji poszczególnych gałęzi przemysłu, co związanym być musi ze spadkiem liczby zatrudnionych robotników. Stały poważny wzrost zaludnienia, oraz wzrost długotrwałości życia przeciętnego obywatela Stanów Zjednoczonych wpłynąć będzie również na powiększenie trudności zrównania liczby poszukujących pracy z liczbą stanowisk do obsadzenia.

Równowaga pomiędzy tymi dwiema liczbami wymaga corocznego poważnego powiększenia liczby zatrudnionych.

Wśród specjalistów amerykańskich istnieje całkowita świadomość trudności, na które narażony będzie polityk i ekonomista, dążący do rozwiązania zagadnienia przystosowania rynku pracy do wzrastającej corocznie liczby obywateli, pracy tej poszukujących. Zdają oni też sobie sprawę z tego, jak trudno problem ten rozwiązać w ramach istniejących warunków.

Warszawa, grudzień 1946 r.

O fabrykacji stężonej wody utlenionej

Prof. J. Zawadzki

Referat, wygłoszony na Sekcji przemysłu nieorganicznego „Zjazdu Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w Polsce” w Gliwicach, dn. 8 września 1946 r

Stężona (85%) woda utleniona jest niewątpliwie najważniejszym nowym osiągnięciem produkcji chemicznej dla celów wojskowych w okresie ubiegłej wojny. Przed wojną produkowano i stosowano t. zw. perhydrol, to znaczy wodę utlenioną o zawartości około 35% H_2O_2 ; drogą rozcieńczania wytwarzano z niej wodę utlenioną rozcieńczoną (3%).

Pierwsze wiadomości o stosowaniu wody utlenionej stężonej otrzymaliśmy w Polsce w drugiej połowie 1943 r. Do Zakładu Technologii Nieorganicznej Politechniki Warszawskiej przyniesiono z prośbą o zbadanie jakiś płyn. W tym okresie Niemcy rozpoczęli próby z pociskami V.2 (już przed tym z V.1.). Strzelano gdzieś z pod Mielca, pociski padały w Siedleckim w okolicach Platerowa. Specjalne oddziały A. K. starały się zebrać jak największe resztek, odłamków, by na tej podstawie

zorientować się w istocie tych pocisków. Płyn, który nam przyniesiono, miał być rzekomo paliwem, stosowanym w pocisku. W tym okresie, w związku z funkcjonowaniem t. zw. P. W. S. T. (dwuletnia wyższa szkoła techniczna), skupiło się w naszym Zakładzie grono najlepszych analityków polskich. — Wynik badania był sensacyjny; stwierdzono, że płyn przyniesiony — to 85% H_2O_2 , produkt, o którego wytwarzaniu na skalę techniczną i zastosowaniu nic nie wiedzieliśmy. Byliśmy niewątpliwie pierwsi, którzy stwierdzili stosowanie przez Niemców stężonej wody utlenionej do pocisków V.1 i V.2; nie umiem powiedzieć, czy i co wiedziano gdzieindziej o zastosowaniu wody utlenionej do innych celów wojskowych. Raporty komisji amerykańskich i angielskich, które zwiedziły fabryki stężonego H_2O_2 , ogłoszone w r. 1945, opisują urządzenia fabryczne i metody fabrykacji i pod tym względem są stosunkowo dość wyczerpujące; natomiast dość skąpe są (przynajmniej w materiałach, które udało mi się zdobyć) wiadomości o rodzaju zastosowania i o okresie czasu, kiedy wykryto używanie przez

Niemców stężonego H_2O_2 do celów wojskowych. We wszystkich raportach podkreśla się, że Niemcy przywiązywali do zastosowania wody utlenionej bardzo wielką wagę, tego samego zdania są eksperci anglosascy.

Woda utleniona może być źródłem tlenu i energii, przy rozkładzie powstaje tlen, który może być użyty do utleniania. Rozkładowi według wzoru $2 \text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ towarzyszy wydzielanie się 46,3 Kcal, czyli 23,15 Kcal na mol H_2O_2 . Prowadząc rozkład, otrzymujemy około 62% pary przegrzanej i około 38% O_2 o temperaturze 505°. Oczywiście, możliwe jest bezpośrednie działanie stężonego H_2O_2 na substancje, które się utleniają, wydzielając znaczną ilość ciepła; ten sposób pracy winien dawać w zasadzie lepsze wyniki, o ile się go udaje opanować technicznie. Zetknięcie bezpośrednie H_2O_2 z paliwem powoduje natychmiastowy wybuch. Warto zaznaczyć, że gdyby chodziło tylko o źródło tlenu, to ta sama objętość w postaci tlenu z butli pod ciśnieniem 125 atm. zawiera około 4 razy mniej tlenu, niż w postaci 85% wody utlenionej, w której tlen powstaje przez rozkład.

Jak się zdaje, pierwszym krokiem był rozkład katalityczny H_2O_2 na parę przegrzaną i tlen, stosowane do pędzenia turbiny. Jako katalizator do rozkładu stosuje się najczęściej MnO_2 z dodatkami. Prawdopodobnie, opanowanie procesu rozkładu musiało nastroić bardzo wielkie trudności. Dalszym krokiem było kombinowanie H_2O_2 z paliwem. Jako paliwo stosowano głównie wodzian hydrazyny $\text{NH}_2\text{NH}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$ z dodatkiem np. CH_3OH . Wodzian hydrazyny jest również nowym produktem chemicznym, wytwarzanym dla celów wojskowych. Wytwarzano go w 2 fabrykach I. G. w Ludwigshafen i Leverkusen, ponadto, jak się zdaje, rozpoczęto produkcję w Gersthofen. W Ludwigshafen surowcami były mocznik i NaOCl , produktem pośrednim siarczan hydrazyny (w r. 1943 produkcja wyniosła 304 t. w r. 1944 — 417 t). Siarczan hydrazyny przerabiano dalej w Gersthofen na wodzian. W Leverkusen substratami reakcji były NaOCl i NH_3 w roztworze, pracowano pod ciśnieniem 40 — 50 atmosfer, produktem był $\text{NH}_2\text{NH}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$ (280 t w r. 1944; około 45 t w r. 1945).

Stężoną wodę utlenioną, ewentualnie w kombinacji z paliwem, stosowano do wyrzutni rakietowych, samolotów rakietowych, turbin do łodzi podwodnych, torped, czołgów bez obsługi i pocisków V 1 i V 2. — Przygotowano silniki o mocy 5000 K. M. do łodzi podwodnych, które rzekomo pozwalały na przejechanie łodzią 30 mil bez wydzielania pęcherzyków gazu. Torpedy z szybkością

50 mil na godzinę o zasięgu 15 mil również dochodziły do celu bez wydzielania na zewnątrz pęcherzyków. Wspomniane łodzie podwodne, jak się zdaje, nie weszły do akcji, zostały bowiem zbombardowane w Kilonii.

Stosowano stężoną wodę utlenioną w Niemczech podczas wojny, jak przypuszczam, już od końca 1941 r., względnie początku 1942, wtedy bowiem ukończono pierwsze instalacje do stężania, których budowę rozpoczęto w końcu 1939 r. — Już podczas pierwszej wojny światowej zastanawiano się nad możliwością produkcji stężonego H_2O_2 , brak jednak było odpornych materiałów do budowy aparatury (najmniejsze zanieczyszczenia powodują rozkład), brak stabilizatorów, a także katalizatorów, regulujących szybkość rozkładu. Do poważnych studiów można było przystąpić dopiero po wypracowaniu typów stali V 4 A, a szczególnie V 14 A i mas plastycznych poliwinylowych. Próby zainicjował WALTER w Kilonii, który w tym celu zwrócił się do kierowników największej wówczas fabryki H_2O_2 PIETSCH'a i ADOLPH'a. W r. 1933 zainteresowała się tymi próbami niemiecka marynarka, a w r. 1936 i lotnictwo. W r. 1939 przeprowadzone studia pozwoliły na podjęcie budowy instalacji do stężania w skali fabrycznej w starej fabryce Elektrochemische Höllriegelskreuth-Werke i podjęcie budowy nowych fabryk najpierw w Bad Lauterberg, a potem w Rhumgspringe w Harzu. Jak widzimy, metody półtechniczne opracowano już przed wojną, udało się jednak zachować zupełną tajemnicę dzięki ostrym środkom zapobiegawczym.

Materiałem wyjściowym do fabrykacji stężonej H_2O_2 jest woda utleniona techniczna 30 — 35%; stężenie odbywa się drogą rektyfikacji. Całkowita produkcja światowa wynosiła przed wojną około 2.000 ton 35% H_2O_2 miesięcznie, na Niemcy przypadało około 1.600 t.

Stosowano w Niemczech przed wojną następujące metody produkcji:

- 1) stara z Ba O_2 — 8,2% produkcji całkowitej (w r. 1944 — 2,6%);
- 2) metoda Pietsch'a i Adolph'a (Elektrochemische Werke pod Monachium w Höllriegelskreuth, później także Bad Lauterberg i Rhumgspringe; Henkel — Düsseldorf) razem 43% produkcji całkowitej (w r. 1944 — 81,8%).

Metoda polega:

- a) na elektrolizie $2 \text{NH}_4 \text{HSO}_4$ (+ energia) $\longrightarrow (\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{H}_2$;

b) na wytrącaniu $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 + 2\text{KHSO}_4 = \text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (mało rozpuszczalny) + $2\text{NH}_4\text{HSO}_4$,

c) $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$ (z parą wodną pod próżnią);

3) metoda Weissenstein - Degussa (fabryki w Weissenstein w Austrii i w Rheinfelden — 36,6% produkcji całkowitej; w r. 1944 — 11,7%) polega na reakcjach:

a) $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{O} = \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{H}_2\text{O}$ (utlenienie elektrolityczne na anodzie platynowej,

b) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 2\text{H}_2 = 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$ (rozkład w próżni — obieg kołowy);

4) proces Löwensteina i Riedla (fabryka w Kufstein — 12,2% produkcji całkowitej, w r. 1944 — 3,9%), polega na elektrolizie kwaśnego siarczanu amonu:

a) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 (+ \text{energia}) = (\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{H}_2\text{O}$,

b) rozkład pod próżnią $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$ (obieg).

Próby wytwarzania H_2O_2 , oparte na syntezie z wodoru i tlenu drogą wyładowań elektrycznych (E. Ch. W. Monachum), dawały produkt bardzo czysty i trwały; zużycie energii było jednak bardzo wysokie: 62,6 kWh na kg H_2O_2 wobec 17 kWh metodą elektrolityczną. O zastosowaniu tej metody mogłoby być mowa tylko tam, gdzie jest bardzo tania energia, a droga robocizna.

Ze względu na brak platyny opracowano również metodę chemiczną wytwarzania H_2O_2 ; według metody tej zaczęto stawiać fabryki w Wałbrzychu na Dolnym Śląsku i w Kędzierzynie. Fabryki te zostały zniszczone. Metoda, opracowana przez I. G., polega na redukcji dwuetyloantrachinonu wodorem wobec niklu; powstaje dwuetyloantranol. Utleniając ten ostatni za pomocą 40% O_2 , otrzymujemy z powrotem dwuetyloantrachinon i H_2O_2 . Proces prowadzi się w roztworze 50% benzenu, heksanolu lub alkoholu, zawierających 7 — 11 atomów węgla. Wodę utlenioną ekstrahuje się wodą. Otrzymuje się roztwór, zanieczyszczony substancjami organicznymi, które trudno usunąć, a które są niebezpieczne; instalacja półtechniczna została zniszczona przez wybuch. Do oczyszczania roztworu próbowano zastosować metodę dializy.

Zagadnieniem zasadniczym 80 — 85% H_2O_2 jest jej trwałość. Wiemy, jak łatwo H_2O_2 się rozkłada w zwykłej temperaturze wobec metali w stanie rozdrobnionym, MnO_2 , kurzu, alkaliu, w ogóle substancji stałych z powierz-

chnią szorstką, także przy ogrzewaniu. Perhydrol zawiera zawsze środki stabilizujące, np. H_3PO_4 , kwas moczowy itp. Tym bardziej niezbędne jest stosowanie stabilizatorów do H_2O_2 80%. Ogrzanie, światło, zetknięcie z brudem powoduje natychmiastowy rozkład. Produkt techniczny ze stabilizatorami traci natomiast w zbiornikach z czystego Al (99,5 — 99,8%) w ciągu roku 1%; do przewożenia służą więc cysterny aluminiowe. Na gorąco rozkład jest bardzo znaczny.

Warunkiem trwałości jest czystość produktu, nie powinno być ani śladu takich metali, jak Cu, Mn, Fe, stąd wysokie wymagania co do materiału aparatury. Proces techniczny wytwarzania H_2O_2 musi więc usunąć wszelkie zanieczyszczenia. Dodatki takie, jak H_3PO_4 , działają zapewne w ten sposób, że wytrącają dokładnie z roztworu metale Fe, Al. Jest też teoria, że H_2O_2 stężony jest roztworem H_2O w niejonizującym rozpuszczalniku; mamy tu analogię do stężonego H_2SO_4 ; 30% H_2O_2 jest natomiast roztworem H_2O_2 w H_2O .

Metoda fabrykacji polega, podobnie zresztą jak i otrzymywanie wody 30% z roztworu bardziej rozcieńczonego, na zależności składu pary od składu cieczy. Para w równowadze z roztworem zawiera więcej znacznie H_2O , niż ciecz. Tak np. w równowadze z roztworem 80% H_2O_2 jest para, zawierająca 45% H_2O_2 ; para w równowadze z 50% roztworem H_2O_2 zawiera zaledwie 5% H_2O_2 . Możemy więc oddzielać H_2O_2 od H_2O drogą rektyfikacji. Rektyfikacja odbywa się pod próżnią. Materiałem wyjściowym jest woda utleniona 35%, pochodząca z produkcji metodami dawniej stosowanymi. Stabilizuje się według jednych źródeł za pomocą $(\text{NH}_4)_4\text{P}_2\text{O}_7$ 120 mg na litr, według innych (opisy z różnych fabryk) za pomocą 8-oksychinoliny w ilości 0,1 g i pyrofosforanu czterosodowego 0,1 — 0,3 g.

Aparatura składa się z retorty z materiału ceramicznego bardzo dokładnie obrobionego, ogrzewanej parą z separatora z takiegoż materiału, wypełnionego pierścieniami Raschiga, kolumny rektyfikacyjnej z takim samym wypełnieniem, kondensatora z chłodzeniem powierzchniowym, skraplacza barometrycznego i pompy próżniowej. Części metalowe aparatury do wytwarzania 30% H_2O_2 wykonywa się ze stali V 4 A, zawierającej 18% Cr, 8% Ni, 2,5% Mo. W aparaturze do stężania stosuje się stal V 14 A, zawierającą 18% Cr, 8% Ni, 5% Mo. Do połączeń aparatury, uszczelnień itp. używa się mas plastycznych wielowinylowych, odpowiednio dobranych, głównie „mipolamu“, „winiduru“ i „winolu“. Są to produkty polimeryzacji chlorku winylu, odporne na działanie ługów, roztworów soli, olei, i tłuszczów.

Do pomp odśrodkowych stosuje się żeliwo bogate w Si tam, gdzie pompujemy roztwory siarczane, glin metaliczny i V 4 A do roztworów H_2O_2 , winidur do słabych kwasów.

Aparatura do wytwarzania stężonego H_2O_2 , pracuje w sposób następujący: do retorty dopływa w sposób ciągły roztwór 30% ze stabilizatorami; gdy ruch się unormuje, stężenie roztworu w retorcie wynosi 73%, para opuszczająca retortę składa się z 30% H_2O_2 i 70% H_2O . Zanieczyszczenia pozostają w retorcie, co jest nadzwyczaj ważne dla prowadzenia procesu. Pary z retorty idą do separatora, wydziela się tam i spływa do retorty ciecz porwana w postaci mgły. Dalej pary kieruje się do kolumny rektyfikacyjnej o 1,05 m średnicy i około 4 m wysokości. Zgóry spływa roztwór skroplony w kondensatorze z chłodzeniem powierzchniowym. Ilość odbieranej wody reguluje się tak, by produkt na dnie kolumny zawierał 65 — 70% H_2O_2 . Ilość H_2O_2 , przechodząca z parami z kondensatora do skraplacza, połączonego z pompą, jest minimalna i stanowi stratę zaledwie około 0,5%.

Produkt 65 — 70% z kolumny kieruje się do następnego aparatu koncentracyjnego, którego zadaniem jest sporządzenie 80 — 85% H_2O_2 . Aparat składa się również z retorty, z której odbiera się gotowy produkt o zawartości 80 — 85% H_2O_2 , separatora, kolumny i kondensatora. Modifikując z lekka warunki pracy aparatury, otrzymuje się również różne gatunki produktu ostatecznego. — Do produktu tego dodaje się dodatkowe ilości stabilizatorów, tak np. w Bad Lauterberg 20 mg 100% H_3PO_4 na litr; w innych fabrykach $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$ i oksychinolinę.

Dane, dotyczące produkcji wojennej w ostatnim okresie, nie są całkowicie pewne. trudno też określić zdolność produkcyjną, ponieważ część fabryk była dopiero w budowie. Według jednego z raportów produkcja przed wojną wynosiła 19.680 t H_2O_2 (35%), w roku 1944 — 61.680 t., możliwości produkcyjne przewidywane po ukończeniu rozpoczętej budowy przewyższały mniej więcej piętnastokrotnie produkcję przedwojenną — prawie całkowita ilość miała być wytwarzana w postaci 85% H_2O_2 .

Z dziedziny badań nad produkcją termofosfatów

Inż. BOBROWICKI

Brak kwasu siarkowego w Niemczech w czasie pierwszej wojny światowej i związana z tym konieczność ograniczenia produkcji superfosfatu stanowiły początek przemysłu nawozów fosforowych, otrzymywanych metodą ogniową. Jak wiadomo, przyswajalność fosforu uzyskuje się przez zniszczenie struktury apatytowej w fosforytach, przy tym miarą tej przyswajalności jest rozpuszczalność w kwasie cytrynowym i cytrynianie amonowym. Najprostszą metodą rozbicia struktury apatytowej jest spiekanie fosforytów z sodą i piaskiem, przy czym tworzy się związek CaNaPO_4 , a fluor zostaje związany z sodem. Metoda ta jest jednak kosztowna, bo zużywa 1,5 mola sody na 1 mol P_2O_5 , nie więc dziwnego, że wiele pracy poświęcono problemowi otrzymywania fosforytów ogniowych, stosując mniejsze ilości sody, lub też eliminując jej dodatek całkowicie. Ciekawe przyczynki do tego problemu znajdujemy w sprawozdaniach Instytutu Badawczego „Uniwapo“ w Berlinie, który to instytut pracował dla dużej niemieckiej grupy fabryk superfosfatu. Jako zadanie postawiono sobie opracowanie metody, zużywającej 0,5

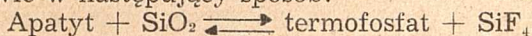
mola sody na 1 mol P_2O_5 z dodatkiem odpowiedniej ilości piasku przy fosforytach, ubogich w krzemionkę.

Ponieważ wyniki doświadczeń, przeprowadzonych w skali laboratoryjnej, wypadły zupełnie pozytywnie, przystąpiono do pracy w skali półtechnicznej, przeprowadzając spiekanie w piecu obrotowym o długości 14 m, średnicy 0,6 m i przerobie 80 — 100 kg. na godzinę. Ponieważ jednak na aparaturze półtechnicznej nie udawało się uzyskać jednolitego produktu, rozpuszczalność w cytrynianie wahała się bowiem od 60 — 95%, postanowiono prowadzić proces przetwarzania w dwóch etapach. W pierwszym spiekano fosforyty z piaskiem w temperaturze do 1400°, pozbywając się przy tym w dużej mierze fluoru, następnie zaś otrzymany w tej operacji klinkier po zmieleniu, zmieszaniu z sodą i zgranulowaniu przy pomocy dodatku wody, przepuszczano powtórnie przez piec obrotowy w temperaturze do 1500°. Otrzymywany w ten sposób produkt był całkowicie jednolity i wykazywał wysoką, dochodzącą do 96% rozpuszczalność w cytrynianie. Tak korzystne wyniki prób zachęciły do podjęcia

produkcji już w skali przemysłowej w piecu obrotowym o długości 32 m, średnicy 1,6 m i przerobie 2 — 3 t na godzinę.

Próby, przeprowadzone w skali przemysłowej, zgótowały wynalazcom bardzo przykry zawód; produkt tu otrzymywany wykazywał zaledwie 30%-wą rozpuszczalność w cytrynianie, a więc niecałą $\frac{1}{3}$ rozpuszczalności, uzyskiwanej w skali półtechnicznej. Przez pewne zmiany konstrukcyjne pieca starano się stworzyć warunki podobne do tych, w jakich pracowała instalacja półtechniczna i tak przez przeróbkę palnika umożliwiono przesuwanie strefy spiekania ku wylotowi pieca, przewidziano następnie możliwość zmiany obrotów pieca, jak i jego nachylenia. Wszystkie te zmiany nie dały jednak żadnych rezultatów, jakości otrzymanego produktu w dalszym ciągu nie odpowiadała zadaniom, a przyczyną niepowodzeń, jak to wykazały dalsze badania, było zjawisko wtórnego wiązania fluoru przez już roztworzony produkt. Mieszanka fosforytu z sodą i piaskiem posuwa się w przeciwną stronę do gazów spalinowych; w strefie najwyższej temperatury, a więc w czołowej części pieca następuje rozbicie apatytu, fluor zaś przechodzi do gazów spalinowych.

W strefie, w której warunki temperaturowe są po temu sprzyjające, następuje wiązanie fluoru, w wyniku czego powstaje z powrotem apatyt. Przebieg tego procesu można przedstawić w następujący sposób:



Powstawanie apatytu skonstatowano w strefie pieca, odpowiadającej temperaturom, leżącym między 800 a 1200°. Zasadnicza różnica między instalacją półtechniczną, a przemysłową leży w tym, że ta ostatnia pracowała palnikiem węglowym, zaś pierwsza palnikiem ole-

jowym i tu należy szukać przyczyny niepowodzeń skali przemysłowej. Przy spalaniu oleju wytwarzało się trzykrotnie więcej pary wodnej niż przy spalaniu pyłu węglowego; przy małym piecu, z racji większych strat ciepłych, ilość pary wodnej, znajdującej się w gazach spalinowych, wynosiła 730 kg. na 100 kg. produktu w porównaniu do 122 kg. pary na 100 kg. w piecu dużym. Para wodna, jak wiadomo, ułatwia rozbicie apatytu i utrudnia wtórne jego powstawanie. Próby, w których zastosowano opalenie pyłem węglowym w instalacji półtechnicznej, dały wyniki zbliżone do rezultatów, osiągniętych w aparaturze przemysłowej, potwierdzając całkowicie wysunięte wyżej przypuszczenie. Dodatek pary przegrzanej w procesie przemysłowym odpadł ze względów kalkulacyjnych, dodawanie zaś pary niskotemperaturowej w ilości dostatecznej okazało się technicznie nie do rozwiązania, prowadziło bowiem do obniżenia temperatury w piecu i w konsekwencji nawet do gaśnięcia palnika. Odprowadzanie gazów z gorącej strefy pieca, a więc u jego czoła, mogłoby również zaradzić wtórnemu wiązaniu fluoru, wymagałoby jednak skomplikowanych urządzeń dla ochłodzenia gazów przed ich wprowadzeniem do wentylatora.

Ponieważ zmiana składu mieszanki, z pozo-stawieniem jednak dodatku sody w niezmi- nionej wysokości, nie dała również pozytywnych wyników, dalsze prace poprowadzono w kierunku ustalenia najniższego dodatku so- dy, przy którym otrzymać się jeszcze daje produkt o wystarczającej przyswajalności. Ustalono, że można to osiągnąć przy mieszan- ce, zawierającej 0,9 mola sody na 1 mol P_2O_5 , dobierając odpowiednio skład innych dodat- ków.

Oznaczenie lepkości paku węglowego

Inż. Jerzy Szuba.

Metody pomiarów lepkości (wiskozy) pole- gają na zastosowaniu prawa Newtona do war- stwicowego przepływu cieczy przez wąskie kapilary, lub szybkości opadania kuli w ba- danej cieczy.

$$F = n \cdot q \frac{dv}{dy}$$

gdzie:

F siła potrzebna do równoległego przesunięcia dwóch warstw wzglę- dem siebie

n absolutny współczynnik lepkości dynamicznej zwany wiskozą

dv spadek szybkości

dy odległość warstw

q powierzchnia styku

W przemyśle jednak jest w użyciu szereg wiskozymetrów, które, nie będąc oparte w swej konstrukcji na prawie Newtona, nie spełniają koniecznego warunku warstwico- wego ruchu oleju, a pozwalają na pomiar lep- kości w jednostkach konwencjonalnych, nie

dających się przeliczyć zbyt ściśle na jednostki bezwzględne.

Aparatem takim jest wiskozymetr Englera, przy pomocy którego lepkość wyraża się w stopniach Englera ($^{\circ}\text{E}$), dalej wiskozymetr Redwooda (Anglia), dający wyniki w sekundach Redwooda (R), wiskozymetr Saybolta (USA), przy pomocy którego określa się lepkość w sekundach Saybolta (S), oraz wiele innych. Obok wyżej wymienionych jednostek, a więc $^{\circ}\text{E}$, R, S istnieje cały szereg jednostek, wywodzących swe pochodzenie z różnych typów wiskozymetrów, a więc sekundy Holdego (H), jednostki Barbeya (F), będące wyrazem ilości wypływu cieczy w cm^3/h , oraz sekundy STK dające czas wypływu 50 cm^3 cieczy w specjalnym t. zw. konsystometrze (Strassenteerkonsistometer patrz DIN 1995-1941 r.).

Aparat ten wyzyskano do oznaczenia lepkości paku o temperaturze mięknienia $69,5^{\circ}$ w granicach od 100° do 125°C . Pomiar lepkości polegał na mierzeniu czasu, w którym znana objętość płynnego paku wypłynęła przez otwór o $\varnothing 10 \text{ mm}$ ze zbiornika w stałej temperaturze.

Wyniki doświadczenia były następujące:

102°	76,5 sekund STK
100°	58,5 sekund STK
107°	25,8 sekund STK
116°	12,0 sekund STK
125°	6,0 sekund STK

Z powyższych danych wykreślono krzywą lepkości paku (patrz wykres 1).

Należy zaznaczyć, że jednostki konwencjo-

nalne lepkości ($^{\circ}\text{E}$, R, S, H, F, STK itd.) można przy pomocy empirycznych wzorów przeliczyć na jednostki bezwzględne (cSt lub cP), mimo, że uzyskane na tej drodze wyniki nie będą zbyt ściśle. Dla porównania podaje tabelicę, pozwalającą przeliczać lepkość z jednych jednostek na inne (w/g Oel und Kohle rok 1944 zeszyt 15/16 str. 20).

Zależność lepkości od temperatury daje się również przedstawić w postaci funkcji liniowej:

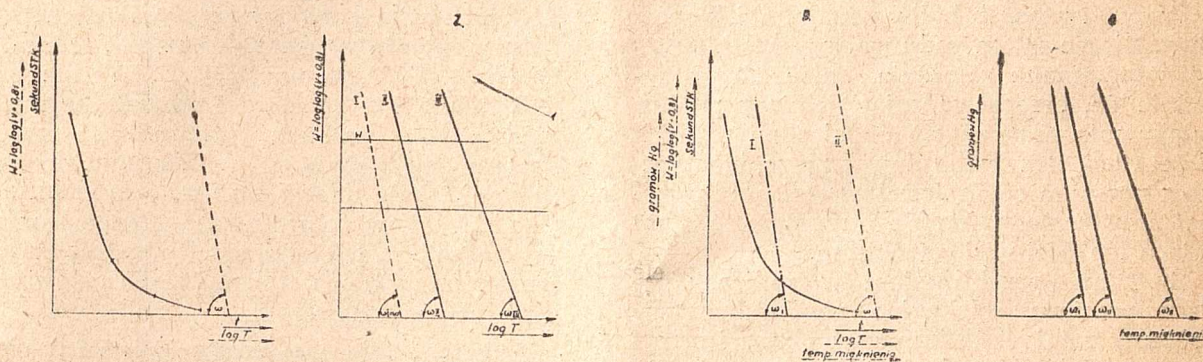
$W = \log \log (v + 0,8) = m (\log T_1 - \log T) + \log \log (v_1 + 0,8)$, w której v i v_1 są kinematycznymi lepkościami (w cSt) w temperaturach T i T_1 (bezwzględnej skali Celsjusza), zaś m jest współczynnikiem kierunkowym prostej, chrakteryzującym dany olej.

Przeliczenie krzywej lepkości paku, wyrażonej w układzie współrzędnych w stopniach Celsjusza i sekundach STK (lepkość dynamiczna) na wartości, wyrażone w logarytmach w myśl wyżej podanego równania, da nam prostą, pochyloną do osi poziomej pod kątem, nazwijmy go omega (wykres 1). Im mniejszy będzie kąt omega, tym mniej zmieniać się będzie wiskoza ze zmianą temperatury i odwrotnie, im większy będzie kąt omega, tym więcej będą widoczne zmiany w zależności od temperatury.

Oznaczenie lepkości paku o punkcie mięknienia ponad 100°C byłoby bardzo kłopotliwe i wymagałoby specjalnego typu wiskozymetru, by w rezultacie, po całym szeregu przeliczeń, dostać poszukiwany kąt nachylenia prostej lepkości.

Tablica przeliczeń jednostek lepkości

	oSt iv=	Engler 1 E=	Saybolt 1 S=	Redwood 1 R=	Stratko 1 STK=	Holde 1 H=	Barbey 1 F=
v	1	7,6	0,222	0,262	404	0,121	4850/F
$^{\circ}\text{E}$	0,1316	1	0,0292	0,0345	532	0,016	36900/F
S	4,5	34,2	1	1,18	1820	0,544	1080/F
R	3,815	29,0	0,846	1	1543	0,462	1270/F
STK	0,00248	0,0188	0,00055	0,00065	1	0,0003	$2 \times 10^{\circ}/\text{F}$
H	8,27	62,8	1,84	2,17	3340	1	587/F
F	4850/v	36900/E	1080/S	1270/R	$2 \times 10^{\circ}/\text{STK}$	587/H	1



Należało więc zastosować coś prostszego.

Jak się okazuje, mierząc temperaturę mięknienia paku w/g metody Krämer-Sarnowa, można założyć w pierwszym przybliżeniu zależność (wprost proporcjonalną) między ilością gramów rtęci, użytych do pomiarów, a wiskozą w danej temperaturze.

Znajduje to potwierdzenie w następujących przeliczeniach. W/g wyżej wspomnianej zależności, wynikającej z założeń Newtona odnośnie wiskozy, możemy napisać, że

$$F = n \cdot q \frac{dv}{dy}$$

w przeliczeniu otrzymujemy

$$n = \frac{F}{q} \cdot \frac{dy}{dv}$$

lub

$$n_1 = \frac{F_1}{q} \cdot \frac{dy}{dv}$$

zakładając, że $q, dy, dv = \text{constans}$

a więc wiskoza jest wprost proporcjonalna do siły, potrzebnej do równoległego przesunięcia dwóch warstw względem siebie.

Ponieważ możliwą jest zależność siły F od obciążenia c przeto

$$\frac{F}{F_1} = \frac{c}{c_1}$$

a więc

$$\frac{n}{n_1} = \frac{F}{F_1} = \frac{c}{c_1}$$

$$\frac{n}{n_1} = \frac{c}{c_1}$$

w powyższej zależności znajdujemy potwierdzenia wstępnego założenia.

Biorąc pod uwagę prostą lepkości, otrzymaną z przeliczenia krzywej lepkości paku (t. zn. 69,5°), możemy założyć, że stosując różne ilości rtęci przy oznaczaniu punktu (temperatury) mięknienia, otrzymalibyśmy również krzywą, która, po znalezieniu odpowiednich zależności i przeliczeniach dałaby prostą, iden-

tyczną z prostą wyznaczoną przy pomocy wiskozymetru.

A więc kąt, jaki tworzy owa prosta z osią x-ów, wyznaczony obu metodami, powinien być równy.

Przyjmując powyższe założenie za pewnik, wykreślam w odpowiednio powiększonej skali, w prawie dowolnym położeniu prostą wyżej wspomnianą. (wykres 2, prosta I). Wyrażając dwie różne temperatury mięknienia zależne od ilości gramów rtęci w logarytmach skali bezwzględnej temperatur, otrzymam na wyżej wspomnianej prostej dwa punkty W i W_1 , odpowiadające lepkości w danej temperaturze i ilości gramów rtęci, użytych do doświadczenia.

Ponieważ stwierdziliśmy w początkowym założeniu zależności lepkości od ilości gramów rtęci, jako zależność wprost proporcjonalną, przeto przy danym stałym położeniu prostej, oraz przy nieziennej ilości gramów rtęci, użytych do doświadczenia, wartości W i W_1 pozostaną niezienne. Zmieniać się będą tylko temperatury mięknienia poszczególnych gatunków paków.

Pozwoli nam to na wyznaczanie dla celów porównawczych prostej lepkości różnych paków. (wykres 2).

Strona doświadczalna dała wyniki następujące:

pak I	5g Hg	— p.m.	69,5°	— log T = 2,5346
	50g Hg	— p.m.	61,0°	— log T = 2,5237
pak II	5g Hg	— p.m.	81,0°	— log T = 2,5490
	50g Hg	— p.m.	70,5°	— log T = 2,5359
pak III	5g Hg	— p.m.	152,2°	— log T = 2,6286
	50g Hg	— p.m.	138,2°	— log T = 2,6140

Chcąc wyżej wspomnianą metodę uogólnić, należałoby w wypadku innych substancji, niż pak, zacząć od wykreślenia prostej wzorcowej, przy pomocy której moglibyśmy wyznaczyć umowne położenie W i W_1 na osi y-ów. W ten sposób otrzymalibyśmy wartości kątów omega, identyczne z wartościami, wynikającymi z przeliczenia krzywych lepkości (oznaczonych przy pomocy wiskozymetru) na proste.

Powyższy sposób byłby conajmniej kłopotliwy. Biorąc zatem pod uwagę wszystkie wyżej wspomniane założenia, należałoby przypuścić, że, przeprowadzając pomiary punktu mięknięcia przy użyciu dużej skali różnych ilości rtęci, otrzymalibyśmy krzywą, identyczną z pewnym odcinkiem krzywej, wyznaczonej przy pomocy danych, otrzymanych z pomiaru lepkości wiskozymetrem.

Z pewnym przybliżeniem (w granicach błędów pomiaru selekcyjno-porównawczych) możemy założyć, że krzywa lepkości i otrzymana z niej prosta lepkości będą posiadały pewien wspólny odcinek, tworzący z osią x-ów, (zaznaczam w granicach błędów), ten sam kąt, co prosta lepkości (t. zn., że w danym wypadku możnaby również otrzymać prostą, jako styczną do krzywej lepkości w pewnym określonym punkcie).

Odkładając przeto na osi y-ów ilości gramów rtęci, użytych do doświadczenia, na osi x-ów otrzymane temperatury mięknięcia, otrzymamy w układzie współrzędnym dwa punkty, które dadzą prostą, będącą pewnym odcinkiem krzywej, lub styczną w pewnym określonym punkcie. Zakładając, że odcinek ten będzie wspólny i dla prostej lepkości, możemy oznaczyć kąt ω , jako równy kątowi ω w granicach błędów pomiarów selekcyjno-porównawczych. (wykres 3).

Metoda powyższa pozwoli nam określić, która z danych substancji jest bardziej wrażliwa na zmiany temperatury, bez wyrażenia jednak bezwzględnych wartości kątów ω . (metodę powyższą zaproponował inż. Jerzy Chodakowski).

Na załączonym wykresie 3, mamy obok krzywej lepkości paku dwie proste I i II. Pierwsza z nich, otrzymana na podstawie zastosowania różnych ilości rtęci przy pomiarach punktu mięknięcia, druga z przeliczenia wartości, otrzymanych w czasie pomiarów

lepkości paku przy pomocy wiskozymetru. Różnica pomiędzy kątami ω i ω_1 ($\omega = 76,7^\circ$ zaś $\omega_1 = 79,4^\circ$) nie jest zbyt rażąca i w zupełności pozwala, w myśl wysuniętych założeń, zastosować wyżej wspomnianą metodę do wyznaczania prostej lepkości i kąta ω (lub m — współczynnika kierunkowego prostej $m = \tan \omega$) ciał takich, jak paki, asfalty itp. dla celów charakterystyki ich własności, dla celów selekcyjno-porównawczych.

Wykres 4 daje nam proste lepkości paków I, II, III obliczone na podstawie oznaczenia punktu (temperatury) mięknięcia przy użyciu 5 i 50 g rtęci.

pak I	5g Hg p.m.	69,5°
	50g Hg p.m.	61,0°
pak II	5g Hg p.m.	81,0°
	50g Hg p.m.	70,5°
pak III	5g Hg p.m.	152,2°
	50g Hg p.m.	138,2°

Reasumując całość przeprowadzonych założeń i badań, możemy stwierdzić, że w sposób prosty, mało kłopotliwy, jesteśmy zdolni wyznaczyć dla paku i przypuszczalnie ciał podobnych, proste lepkości, a więc i kąty ω oraz wartości m , co da nam w wypadku pomiarów selekcyjno-porównawczych możliwość dokładnej oceny wrażliwości lepkości na zmiany temperatury. Im mniejszy będzie kąt ω , tym mniej zmieniać się będzie lepkość ze zmianą temperatury i odwrotnie, im większy będzie kąt ω , tym więcej będą widoczne zmiany lepkości w zależności od temperatury.

Laboratorium Centralne Zjednoczenia
Przemysłu Kokso-Chemicznego

PRZEGLĄD TECHNICZNEJ PRASY ZAGRANICZNEJ

AMERYKA

Aparaty wysokiego ciśnienia

Synteza amoniaku metodą Habera wymagała stosowania wysokiego ciśnienia 220 atm. Późniejsze doświadczenia dały lepsze wyniki przy ciśnieniu 800 — 1.000 atm. Doskonałe rezultaty, osiągnięte przy syntezie amoniaku, były bodźcem do szerokiego zastosowania metody wysokich ciśnień w różnych gałęziach przemysłu chemii nieorganicznej i organicznej.

Ostatnimi czasy szczególnie szerokie zastosowanie w przemyśle znalazły katalityczne reakcje, przebiegające przy wysokich ciśnieniach i temperaturach, w związku z opracowaniem produkcji szeregu ważniejszych syntetycznych artykułów o kluczowym znaczeniu. Zaznaczająca się przy tym tendencja daje podstawę do przypuszczenia, że w niedalekiej przyszłości będą stosowane ciśnienia rzędu 3.000 — 5.000 atmosfer i więcej, co w rezultacie zaostreży jeszcze bardziej wymagania w odniesieniu do aparatury, stosowanej do odpowiednich procesów chemicznych.

Do doskonałych rezultatów doszli w tym względzie Amerykanie, gdzie, jak wynika z artykułu, ogłoszonego w Nr 2 „Amerikan-skiej techniki i promyslności” przez Riczkową i Aszmaryną, zastosowano nowy sposób wyrobu grubościennych naczyń wysokiego ciśnienia.

Przemysł maszynowy stosował początkowo li tylko sposób sporządzania grubościennych naczyń wysokiego ciśnienia ze stalowych bloków kutech o wadze nieraz do 150 ton.

Przy tym sposobie bloki poddawano się wielokrotnej termicznej i mechanicznej obróbce, przy czym usunięcie rdzenia bloku stanowiło jedną z najbardziej złożonych operacji.

Przy tego rodzaju produkcji aparatów wysokiego ciśnienia otrzymywało się z reguły duże straty materiału, sięgające do 50% wagi materiału wyjściowego.

Powodowało to, że pierwsze typy konstrukcyjne aparatów wysokiego ciśnienia były mało doskonałe i drogo kosztowały. Jednak duże zapotrzebowanie na tego rodzaju aparaty doprowadziło w wielu krajach do stworzenia wyspecjalizowanego przemysłu maszynowego, odpowiadającego potrzebom techniki wysokich ciśnień.

W związku z tym przeprowadzono poważne badania celem poznania i wybrania niezbędnych stali, dostatecznie odpornych do pracy

w środowiskach korozyjnych przy wysokich temperaturach i ciśnieniach.

Jednocześnie szukało się dróg tańszego sposobu wytwarzania aparatury wysokiego ciśnienia.

W rezultacie długich badań, przy dużym nakładzie pracy i środków został opracowany nowy sposób produkcji aparatury wysokiego ciśnienia a mianowicie: **produkcja wielowarstwowych grubościennych aparatów wysokiego ciśnienia z arkuszowej walcowanej stali zwykłej grubości z zastosowaniem elektrycznego spawania.**

Sposób ten był opracowany, opatentowany i pierwszy raz zastosowany w roku 1931 przez firmę A. O. Smith Corp., a w końcu roku 1942 w przemyśle U. S. A. pracowało już przeszło 6.000 wielowarstwowych grubościennych aparatów.

Miniona Wojna Światowa, która wywołała przyspieszoną budowę wielkiej ilości różnych zakładów, pracujących z wysokimi ciśnieniami, sprzyjała szybkiemu rozprzestrzenieniu w przemyśle wielowarstwowych, grubościennych aparatów.

Sposób budowy takich aparatów przebiega następująco:

Początkowo przygotowuje się z arkuszowej stali cienkościenną rurę, odpowiadającą potrzebnej wewnętrznej średnicy aparatu, elektrycznie zaspawaną na szwie. Po zaspawaniu, podłużny szew starannie sprawdza się rentgenem, a następnie na szczelność sprawdza się próbą wodną. Następną cylindryczną rurę, tworzącą drugą warstwę, zwija się na walcach z takiejże stali arkuszowej jak poprzednia, wychodząc z wymiarów zewnętrznej średnicy pierwszego cylindra. Tę rurę nasadza się następnie na pierwszy cylinder i przy pomocy trzech stalowych, plecionych taśm, założonych na końce i środek rury, naciąga się na cylindrze ze ściśle określoną siłą przy użyciu prasy hydraulicznej.

Po osiągnięciu ściśłego i równomiernego przylegania rury do cylindra, co kontroluje się wskazaniem dynamometrów, wstawionych na każdej taśmie, przeprowadza się spawanie podłużnego szwu.

Sposób nakładania następnych warstw, przeprowadza się analogicznie do poprzedniego, przy czym jednak uważnie śledzą, ażeby szwy spawalne każdej warstwy nie tra-

fiały jeden nad drugi, a rozkładały się symetrycznie, łańcuszkowo po obwodzie aparatu.

Grubość arkuszowej stali, tworzącej poszczególne warstwy, nie przewyższa zwykle 6 mm za wyjątkiem pierwszej warstwy, której grubość jest nieco większa. W zależności od przeznaczenia aparatu, wewnętrzną początkową warstwę daje się z wysokogatunkowej stali, odpornej na korozję roboczego środowiska.

Po zakończeniu przygotowania wielowarstwowej cylindrycznej części aparatu, końce jej wyrównywuje się i, w zależności od potrzebnej długości aparatu, zestawia się 3 — 4 czy też więcej cylindrów i spawa się je szwem poprzecznym, dobrze kontrolując rentgenem spawanie.

Do obu końców cylindrycznej części aparatu elektrycznie przyspawają dna lub umocowania dolnej i górnej pokrywy.

Dna, przeważnie typu wypukłego dla aparatów mniejszych średnic, mogą być sztanconowane z jednolitej stali, przy większych średnicach aparatu dna, tak jak i cylindryczna część muszą być wielowarstwowe, spawane.

Gdy całość aparatu gotowa, poddają go hydraulicznej próbie wg. ogólnych prawideł dla aparatów wysokiego ciśnienia, równej półtorarazowemu ciśnieniu robocznemu. Współczynnik bezpieczeństwa dla tych aparatów ustalono na 4,2.

Celem zbadania mechanicznej wytrzymałości konstrukcji wielowarstwowych grubościennych aparatów i ustalenia dla nich charakterystyki mechanicznych deformacji, poddano tego rodzaju aparaty próbie ciśnienia hydraulicznego, aż do stanu rozerwania ich, — przy czym stwierdzono, że:

- a) Pęknięcie ścianek wielowarstwowych aparatów następuje bez rozerwania ich na oddzielne części i kawałki, z utwo-

rzeniem jedynie podłużnej szczeliny w części cylindrycznej. Rozerwanie ściany poprzedza widoma deformacja aparatu w postaci wypukłości w części cylindrycznej;

- b) stykowy szew spawalniczy nie wykazuje żadnego wpływu na wytrzymałość aparatu;
- c) na podstawie umiejscawiania się pęknięć na ściankach aparatów można wnioskować o braku nierównomierności w rozkładzie naprężeń w korpusie, gdzie część cylindryczna łączy się z dnami lub kołnierzami;

W Stanach Zjednoczonych A. P. wielowarstwowe aparaty zajęły w przemyśle mocne stanowisko. Sprzyjał temu szereg dodatkowych właściwości tych aparatów jak:

- a) skrócenie terminów budowy aparatów,
- b) oszczędność metalu, zużytkowywanego na budowę,
- c) obniżenie kosztów budowy tych aparatów,
- d) mechaniczna trwałość tych aparatów, nie ustępująca aparatom ze stali kutej.

Do wyższości wielowarstwowych aparatów należy również odnieść:

- a) brak ograniczeń w grubości ścianek, długości i średnicy aparatów,
- b) stosowanie — zamiast wysokogatunkowej stali — stali zwykłej za wyjątkiem pierwszej warstwy, sporządzonej z blachy o właściwościach przeciwkorozyjnych,
- c) możliwość osiągnięcia jednorodnego naprężenia metalu w całej grubości ścianki

Literatura: Amerykańska technika i promysłowność Nr. 2.

Warszawa, dnia 21 grudnia 1946 r.

Inż. Jan Edmund Korytowski

ANGLIA

Nowe masy plastyczne ze smoły pogazowej

(z British Council)

Streszczenie artykułu I. Idris Jones M. Sc., F. R. I. C.: „New Plastics from Coal-Tar” drukowanego w „British Plastics” lipiec 1946 r.

Wyżej wręce frakcje smoły pogazowej zawierają pokaźne ilości wielordzeniowych węglowodorów, z których nieliczne znalazły zastosowanie w przemyśle, np. naftalen, antracen, i ich pochodne. Natomiast acenaften, używany w nieznacznej tylko ilości w przemyśle

barwników, nie znalazł szerszego zastosowania, pomimo, że znajduje się w smole pogazowej w ilościach od 0.3—1.0%. Jest to bezbarwny węglowodór o punkcie topnienia 95° C., występujący głównie we frakcji „oleju ciężkiego”, wrącego między 265—290° C.

Po schłodzeniu krystalizuje on w postaci pryzm, a oczyszczony dalej daje produkt techniczny o czystości 95%.

Spokrewniony z nim jest acenaftylen, otrzymywany z acenaftenu przez odwodornienie. Prowadząc pary acenaftenu nad rozżarzonym do czerwoności tlenkiem ołowiu, otrzymuje się acenaftylen. Dziewoński i Rapalski otrzymywali acenaftylen, przepuszczając pary acenaftenu przez rozgrzane do czerwoności rury kwarcowe, wydzielając go po tym jako pikrynian. Liczne próby utleniania na drodze mokrej nie dawały pożądanych rezultatów z powodu poważnych trudności regulowania stopnia odwodornienia.

Używając selektywnych katalizatorów, w ściśle określonych warunkach, udaje się odwodornić acenaften do acenaftylenu w sposób podobny, jak dehydrogenizuje się etylobenzen do styrenu.

Literatura patentowa podaje liczne katalizatory, które poleca się użyć w tej reakcji. Są to przede wszystkim, związki metali ciężkich: cynku, chromu, molibdenu, wolframu i manganu, które nie redukują się jeszcze w tej temperaturze do metalu. Optymalna temperatura tej reakcji waha się w granicach 550—750° C, zależnie od rodzaju użytego katalizatora. Korzystnym jest również stosowanie mieszaniny par acenaftenu z jakimś gazem obojętnym.

Autor stosował jako domieszki parę wodną, unikając przy jej użyciu ubocznych reakcji, które w pewnych warunkach dawały silnie fluoryzujące produkty uboczne. Odpowiednio aktywowany katalizator, zawierający tlenek cynku obok małych ilości tlenków: glinu, wapnia i magnezu, dawał wysoką wydajność na acenaftylen, w temperaturze 570° C. Otrzymano produkt barwy pomarańczowej o temp. topl. 92° C, który krystalizował z alkoholu w postaci pięknych, żółtych blaszek. Acenaften, nie posiadając chromogenicznych wiązań podwójnych — jest bezbarwny. Pokażne ilości otrzymywanego acenaftenu i łatwość z jaką ulega dehydrogenizacji, predystynują go jako tani surowiec do wyrobu plastyków, dzięki wykorzystaniu jego zdolności do tworzenia polimerów i kopolimerów z różnymi nienasyconymi monomerami.

Zjawisko polimeryzacji acenaftylenu pierwszy zauważył i opisał Dziewoński i jego współpracownicy w 1914 r. Spostrzegli oni, że acenaftylen, ogrzewany krótko, blisko punktu topnienia, polimeryzuje, dając bezbarwny, bezpostaciowy związek ($C_{12}H_8$)_n, który topi się z rozkładem między 340—350° C.

Dziewoński i Doliński opisali inną polimeryczną odmianę acenaftylenu, definiując ją jako allo - poliacenaftylen, otrzymywany przy

traktowaniu acenaftylenu kwasem w roztworze. Ten „kwaśny polimer“ mięknie w temp. około 180° C., a topi się w 185—190° C.

Inny interesujący przykład podali Dziewoński i Stołyhwo. Kwas 3 i 5 sulfo-acenaftenowy, stapiany z alkaliarni, daje również polimer.

Wyżej opisane produkty przy utlenianiu przemieniają się ilościowo w bezwodnik.

Wielkość drabiny, „polimeru kwaśnego“ określono przy pomocy kryoskopii i ebulioskopii na 760, podczas gdy wielkość drabiny polimeru, powstałego na drodze technicznej, określono na 3.300. Autor przeprowadził oznaczenia, których zgodny wynik dla obu gatunków był równy 3.300. Tłumaczy się to tym, że kwas sulfoacenaftenowy, stapiany z alkaliarni w wyższej temperaturze, daje przez migrację i odłączenie grup sulfonowych monomeryczny acenaftylen, który natychmiast polimeryzuje w temperaturze wyższej od 200° C. W tych jednak warunkach nie powstają łańcuchy o długich członach i wysokiej liczbie cząstek, jakkolwiek ten typ polimeru może być stosowany, jeśli go wystarczająco plastyfikować.

Acenaftylen tworzy również dimery, zwłaszcza przy działaniu nań promieni świetlnych i w obecności kwasów.

Dziewoński i Rapalski znaleźli, że powstają w tych warunkach dwa stereoizomery heptacyklenu przy reakcji otrzymywania „kwaśnego polimeru“, jak również tworzy się poważna ilość bi-acenaftylidenu.

Acenaftylen, ogrzewany do wyższych temperatur np. 280—290° C. daje kompleksy policyklicznych węglowodorów, dekacyklenu i florocyklenu.

Dwadzieścia pięć lat od czasu zauważenia tych reakcji zmieniło wiele w tej dziedzinie. Prace nad polimeryzacją i kopolimeryzacją rokują dobre wyniki. Wysoki punkt mięknięcia tych żywic, dobre własności izolacyjne, stwarzają duże możliwości dla nich.

Acenaftylen, otrzymany drogą kataliczną hydrogenizacji acenaftenu, poddawano polimeryzacji w różnych warunkach. Sam, ogrzewany powyżej punktu topnienia przez przeciąg 72 godzin, przemieniał się w żywicę, przypominając kolorem bursztyn. Barwę przypisuje się obecności niespolimeryzowanej części monomeru, rozpuszczonego w benzolu. Strącony spowrotem za pomocą alkoholu plastyk jest bezbarwnym i bezpostaciowym proszkiem.

Ciężar molekularny jego określono na 90.000. W wyższych temperaturach stopień polimeryzacji wzrasta jednak końcowy produkt wykazuje niższą wielkość drabiny. Obecność nieprzereagowanego acenaftenu ma

mały stosunkowo wpływ na przebieg polimeryzacji. Próbką, zawierającą 85% acenaftylenu i acenaften, w określonych warunkach dawała polimer o ciężarze 68.000. Termiczne polimery acenaftyleny o wysokiej cząsteczce można otrzymywać w obecności katalizujących reakcję nadtlenków organicznych. Wspomniane polimery nie mają tendencji do przejścia w formę płynną nawet w temperaturze 245° C. pod ciśnieniem 2 ton na cal kwadratowy.

Acenaftylen polimeryzuje również i w rozтворach, w których polimer bądź monomer się rozpuszczają, lub rozpuszczalnikach, w których monomer, ale nie polimer, rozpuszczają się, w przeciwnym przypadku polimer wytrąciłby się jako bezpostaciowa masa. Również możliwa jest wysokocząsteczkowa polimerizacja w niskich temperaturach przy pomocy katalizatorów typu Friedel - Crafts'a np. chlorku glinu, fluorku baru w organicznych rozpuszczalnikach.

Znaleziono, że acenaftylen kopolimeryzuje z wieloma związkami, posiadającymi jedno lub więcej podwójnych wiązań. W ten sposób tworzą się szerokie możliwości doboru własności chemicznych i fizycznych odnośnych mas, powstałych z tych kombinacji. Np. acenaftylen daje kopolimer ze styrenem a powstający w rezultacie plastik podnosi temperaturę mięknięcia.

Również podobnie reaguje acenaftylen z metylometoksylatem i winylokarbazolem. Ta ostatnia reakcja została niedawno opatentowana. Wspomniane polimery i kopolimery acenaftylenowe mogą być dalej przerabiane w celu poprawienia ich własności. Można więc wprowadzać różne grupy, uwodorniać jak również, dodając odpowiednich plastyfikatorów, modyfikować ich własności. Znajdują one zastosowanie: jako powłoki ochronne, środki klejące, impregnujące, izolujące, wreszcie na wyroby.

Inż. Wł. Pawlak

C. M. Cowley, Ph. D. M. SC.

A. R. C. S., D. I. C., F. R. I. C.

Tłumaczenie z angielskiego

z British Council

Wosk estrowy z brytyjskiego węgla brunatnego i torfu

Wosk montanowy jest woskiem estrowym, otrzymywanym przez ekstrahowanie rozpuszczalnikami pewnych gatunków niemieckiego, lub innego węgla brunatnego. Surowy wosk jest brunatny, bardzo twardy, kruchy i bez zapachu. Jego temperatura topnienia wynosi 80° C. Dzięki swej twardości, wysokiej temperaturze topnienia i innym właściwościom, znalazł on szerokie zastosowanie. Można zastąpić nim wosk „carnauba” w wielu kompozycjach i można stosować go w różnych przypadkach, jak np. przy wyrobie kalki maszynowej i do nasycania słupów telegraficznych. Jego właściwości dielektryczne czynią go wartościowym materiałem izolacyjnym.

Podczas wojny zaszła potrzeba w Wielkiej Brytanii zastąpienia wosku montanowego przez inny rodzaj wosku, zwłaszcza do specjalnych celów wojennych. W związku z tym „Department of Scientific” i „Industrial Research Station” przedsięwzięły badania w tym kierunku, mając na celu zbadanie możliwości otrzymania odpowiedniego materiału zastępczego z krajowych złóż węgla brunatnego i torfu. Podobne prace zostały podjęte przez „FUEL RESEARCH STATION” który zainteresował się także wartością opałową tych ma-

teriałów. Przypuszczano, że udałoby się uzyskać lepsze możliwości przemysłowego wyzyskania węgla brunatnego i torfu jako opału, gdyby one zawierały wysokowartościowy materiał taki, jak woski estrowe. Prace przedsięwzięto nie tylko ze względu na możliwości eksploatacji w Wielkiej Brytanii tych potężnych źródeł wosku sposobem przemysłowym, lecz w celu otrzymania wyników, które mogłyby zainteresować również inne kraje, w których występuje węgiel brunatny i torf w ilości, nadającej się do eksploatacji.

Ilość i rodzaj wosku, otrzymywanego z węgla brunatnego i torfu, jest różna, jak również do ekstrakcji wosku stosuje się różne rozpuszczalniki. Zostało stwierdzone, że wydajność wosku zwiększa się przy zastosowaniu rozpuszczalników w następującej kolejności: (1) nafta oświetleniowa, (2) benzol i (3) alkohol. Surowy wosk składa się zwykle z rzeczywistego estru i kwaśnego wosku z nieznaczną domieszką materiałów asfaltowych i żywicznych, które, naogół biorąc, znajdują się w surowym wosku. Niżej podano wydajność i zawartość żywicy w surowym wosku, otrzymanym z próbki węgla brunatnego z Devonshire, przy zastosowaniu różnych rozpuszczalników.

Rodzaj rozpuszczalnika	Wydajność w % w stosunku do suchego węgla brunatnego	Zawartość żywicy w wosku w %
Nafta oświetleniowa	3,4	34
Benzen	5,1	40
Alkohol	6,6	63

Wydajność wosku z węgla brunatnego z Devonshire, przy ekstrahowaniu go za pomocą benzenu, wynosiła ponad 5%, przy czym wosk posiadał właściwości, podobne do właściwości wosku montanowego. Za tym wosk, uzyskany z tego węgla brunatnego, okazał się odpowiednim do zastąpienia wosku montanowego.

Niżej podano niektóre właściwości tych dwóch rodzajów wosku.

Właściwości	Niemiecki wosk mon- tanowy	Wosk z wę- gla brunat- nego z Devon- shire
Temperatura topnienia w °C	74—82	73—83
Liczba kwasowa	33	30
Liczba zmydlania	76	75
Liczba estrowa	43	45
Zawartość żywicy a %	14	40
Cieężar właściwy przy 20° C	1,05	1,04

Doświadczenia, przeprowadzone na skalę półfabryczną, wykazały, że węgiel brunatny nadaje się do ekstrakcji. Niżej podano wyniki ekstrakcji węgla brunatnego, zawierającego 12% wilgoci i 18,4% popiołu (z próbką suchą). Węgiel brunatny rozkruszono do wielkości ziarn, przechodzących przez sito o 1/4 calowych oczkach. Ekstrakcję wykonano za pomocą benzenu w temperaturze 72° C, jako najwyższej, dającej się uzyskać w stosowanym urządzeniu. Zastosowano ładunek węgla o wadze 1,5 cetnara oraz 20 — 25 galonów benzenu, krążącego w ciągu godziny.

Czas w godz.	4	6	8	12	20
Wyekstrahowano wosku w % w stosunku do całkowitej ilości wosku.	71	82	93	93	96

Te dane ekstrakcji były znacznie większe przy wykonaniu doświadczeń sposobem laboratoryjnym w temperaturze wrzenia benzenu (80° C). Stwierdzono, że przy 85% wydajności ekstrakcji wydajność urządzenia była trzykrotnie większą przy stosowaniu temperatury ekstrakcji, wynoszącej 80° C, niż w tempera-

turze 72° C. Przy poddaniu ekstrakcji 20 ładunków węgla brunatnego sposobem półtechnicznym, przeciętna wydajność wosku wynosiła 4,6% w stosunku do ilości użytego, suchego węgla brunatnego, to znaczy, że wynosiła ona 88% ilości wosku, dającego się ekstrahować sposobem laboratoryjnym.

Węgiel brunatny występuje w Wielkiej Brytanii w zadawalającej ilości jedynie w okolicy Devonshire i towarzyszy mu glina i piasek. Pokłady tego węgla są przemieszane z gliną i nie są ciągłe, wskutek czego nie opłacało się wydobywać go na skalę przemysłową, zwłaszcza, gdy towarzyszące mu pokłady gliny są eksploatowane do wyrobów garncarskich.

Wielka Brytania posiada natomiast bogate złoża torfu, z których wiele zostało dokładnie zbadane. Wydajność wosku ekstrahowanego z suchego torfu za pomocą benzenu, zmienia się w granicach od 3 do 12%, najwyższą zaś wydajność uzyskano za pomocą alkoholu. Stwierdzono, że zawartość wosku w torfie zależy od rodzaju roślinności, z której torf powstał. Torfy Phragmites i Sphagnum posiadają niską zawartość wosku, podczas gdy torf, utworzony z łodyg bawełny, wrzосу i Scirpus jest stosunkowo bogaty w wosk.

Zbadano dwadzieścia próbek torfu z różnych złóż i stwierdzono, że właściwości otrzymanego z nich wosku były podobne. Niżej podano właściwości wosku, ekstrahowanego za pomocą benzenu, z różnych próbek torfu z Anglii i Szkocji.

Właściwości	z angielskiego torfu	ze szkockiego torfu
Temperatura topnienia w °C	63—68	64—73
Liczba kwasowa	50	48
Liczba zmydlania	119	113
Liczba estrowa	69	65
Zawartość żywicy w %	—	23

Wosk, otrzymany z torfu, jest ciemno brunatny (prawie czarny), twardy i kruchy, lecz bardziej miękki, niż wosk z węgla brunatnego, lub wosk montanowy. Różni się on również od wosku z węgla brunatnego niższą temperaturą topnienia (o 10—15° C) oraz większą liczbą kwasową i estrową. Powyższe wyniki potwierdziły uprzednie badania Reilly'ego, prof. „Cork University“, który badał przez szereg lat właściwości wosku oraz możliwości ekstrakcji z irlandzkiego torfu.

CZECHOSŁOWACJA

Przemysł Chemiczny w Czechosłowacji

Po zakończeniu wojny przemysł chemiczny w Czechosłowacji odczuwał brak podstawowych surowców i półproduktów pochodzenia zagranicznego. Jednakże szybka i energiczna interwencja czynników rządowych, doceniających w pełni wagę tej gałęzi przemysłu, umożliwiły zaopatrzenie go w importowane surowce, a co za tym idzie, pozwoliły na zwiększenie w okresie roku bieżącego produkcji chemicznej z 30% ogólnej zdolności produkcyjnej do 80%. Udało się również zaopatrzyć fabryki w wielomiesięczne zapasy surowców, za wyjątkiem soli kuchennej i ropy naftowej, brak których odczuwany jest w dalszym ciągu. W m-cu sierpniu rb. importowano surowców i półproduktów chemicznych za ok. 130 milionów koron czeskich, co stanowiło ok. 15% ogólnej wartości importu, w eksporcie natomiast chemikalia odgrywały mniejszą rolę. Czechosłowacki upaństwowiony przemysł chemiczny okazał się rentownym tak, że nie tylko może pokrywać swe potrzeby amortyzacyjne, ale również przekazuje poważne sumy do Skarbu Państwa (400 milionów za rok bieżący) i na akcję socjalną zatrudnionych w nim robotników.

Wartość roczna produkcji chem. oceniona jest na ca. 8 milionów koron czeskich.

Szczególny postęp osiągnięto w dziedzinie przemysłu farmaceutycznego. Fabryki zostały upaństwowione i objęte Zarządem Zjednoczenia Fabryk Farmaceutycznych, Przedsiębiorstwo Państwowe (Spojene Farmaceutické Zavody, Narodni Podnik, Praha).

Przedsiębiorstwo to obejmuje 20 zakładów i w okresie roku bieżącego osiągnęło obroty ok. 600 milionów k. cz., t. zn. ok. 70% ogólnego czeskiego obrotu farmaceutycznego. Obecnie czynione są wysiłki w kierunku zrationalizowania produkcji i wprowadzenia oszczędnej gospodarki w tej dziedzinie przez centralizację wytwórczości, zredukowanie liczby wytwórni oraz ograniczenie rodzajów wytwarzanych leków.

W najbliższym czasie przewiduje się również uruchomienie fabryki penicyliny.

W ramach dwuletniego planu gospodarczego, którego głównym celem ma być odbudowa gospodarki kraju i podwyższenie poziomu życia społeczeństwa, poważne zadania postawione zostały również czechosłowackiemu przemysłowi chemicznemu. Produkcja większości artykułów chemicznych ma w ciągu tego okresu znacznie wzrosnąć. Jako przykład wymienię przewidywaną cyfrę produkcji w

1948 r. w zakresie następn. produktów:

kwas siarkowy	w 1937 r.	92.000 ton
	w 1948 r.	205.000 „
nawozy fosforowe		400.000 „
nawozy azotowe		220.000 „
sztuczne włókno		11.700 „
sztuczny jedwab		6.800 „

Ponadto, w 1948 r. nastąpić ma bardzo poważny wzrost produkcji benzyny syntetycznej (z węgla), benzolu i innych węglopochodnych, smarów i olejów mineralnych itd. Przewiduje się wybudowanie fabryki nawozów azotowych o produkcji ok. 100.000 ton rocznie. Na podkreślenie zasługuje fakt, że produkcja sztucznych włókien i sztucznego jedwabiu zaliczana jest do przemysłu chemicznego, a nie do włókienniczego.

Wypełnienie dwuletniego planu gospodarczego wymagać będzie wprowadzenia 590 tysięcy nowych pracowników do przemysłu. Środkami zaradczymi wobec braku siły roboczej ma być akcja wymiany i przenoszenia pracowników, skierowanie fachowców do ich zakładów pierwotnych, zatrudnienie w przemyśle kobiet, inwalidów i emerytów oraz imigracja obywateli czeskich z zagranicy. Specjalny nacisk położony został na pełne szkolenie młodzieży dla różnych gałęzi gospodarki narodowej, m. in. dla przemysłu chemicznego.

Czechosłowacki przemysł chemiczny postawił sobie wyraźne zadanie rozpoczęcia, po przezwyciężeniu trudności okresu przejściowego, ekspansji eksportowej i zajęcia na rynkach światowych miejsca Niemiec. W pierwszym okresie przewiduje się takie zwiększenie eksportu, któreby pozwoliło pokryć import niezbędnych dla przemysłu chemicznego surowców. W pierwszym półroczu 1946 r. bezpośredni eksport chemikalii osiągnął wartość 150 milionów k. cz., kierując się głównie do Szwajcarii, Jugosławii, Szwecji, Holandii, Danii i Austrii. Pewne niewielkie ilości chemikalii uplasowane zostały na innych rynkach, m.in. na zamorskich. Poważne sukcesy osiągnięte już zostały w eksporcie sztucznych włókien, które, dzięki dobrej jakości, mają wszelkie widoki zwiększenia zbytu zagranicą i są jednym z najpoważniejszych artykułów eksportowych Czechosłowacji.

Czechosłowacja pragnie importować z Polski między innymi węgiel kamienny i koks, sól kuchenną, sodę, nawozy sztuczne, a w dalszej przyszłości sztuczne włókno i celulozę, eksportować zaś z surowców — kaolin.

mgr. T. Chęciński

FRANCJA

Naukowe badania stosowane z dziedziny chemii

Z wydawnictwa Union Française Universitaire

Francuski Narodowy Ośrodek Badań Naukowych (Centre National de la Recherche Scientifique) zorganizował cykl wykładów z różnych dziedzin, przeznaczony dla profesorów, inżynierów i studentów.

W ramach tego cyklu wygłosił swoją prelekcję, poświęconą stosowanym badaniom naukowym z dziedziny chemii, młody uczonec francuski Georges Champetier, prowadzący wykłady zlecone na wydziale nauk w Paryżu.

Badania naukowe stosowane (właściwszą była by może nazwa: o ściśle nadanym kierunku — dirigés) przedsiębrane są wtedy, gdy istnieje możliwość technicznego zastosowania ich pozytywnych wyników, choćby nawet bardzo odległych. Chemia przemysłowa francuska, która 50 lat temu przodowała na świecie, obecnie zaś niewiele ma do powiedzenia w dziedzinie materiałów plastycznych, sztucznego kauczuku, czy włókien i paliw syntetycznych, usiłuje po wojnie za wszelką cenę dorównać Stanom Zjednoczonym oraz Związkowi Radzieckiemu w dziedzinie badań stosowanych.

W początkach bieżącego stulecia powstały przy wielkich fabrykach francuskich laboratoria badawcze, traktowane przez właścicieli zakładów, jako niepotrzebny zbytek i pozamykane w okresie kryzysu (1928 rok). Z drugiej strony, wielu uczonych francuskich uważało wszelki kontakt z przemysłem za niedopuszczalny, jako obniżający, „brudzący“ ich działalność naukową. Brak porozumienia między badaczami francuskimi a przemysłem doprowadził do tego, że chemia francuska straciła kontakt z najnowszymi prądami przemysłowymi. Stan ten zmienił dopiero wielki fizyk francuski, Jean Perrin, który stworzył Narodową Kasę Nauk, zapewniającą badaczom byt materialny. Przed wybuchem drugiej wojny światowej Narodowa Kasa przekształciła się w Narodowy Ośrodek Badań Naukowych, któremu udało się stworzyć sieć laboratoriów, obsadzonych, przez wykwalifikowanych badaczy. W czasie okupacji prace były prowadzone przez pp. Jacob i G. Dupont, po wyzwoleniu zaś przez pp. Joliot i G. Teissier. Obecnie badania naukowe zdobyły już we Francji prawo obywatelstwa i można określić ich cele i środki działania.

Trzydzieści lat temu Kipping, badając wpływ SiCl_4 na związki organiczne Mg , otrzymał niewielką ilość czystego produktu kry-

stalicznego i duże ilości mas żywcowatych plastycznych, które systematycznie wyrzucał. Te krzemopochodne żywice, otrzymywane dużo prostszymi metodami, są dziś punktem wyjściowym w chemii mas plastycznych, izolatorów elektrycznych, a nawet sztucznego kauczuku. Zbadanie własności tych substancji pozwoli na ustalenie stosunku chemii krzemianów do chemii związków organicznych, wielkocząsteczkowych.

Badania nad keratyną z wełny i celulozą z bawełny, przeprowadzone przez Meyera i Marka w Niemczech (I. G. Farben Industrie) oraz Astbury'ego w Anglii (Instytut wełnoznawczy w Manchester), dały początek chemii związków wielkocząsteczkowych; konsekwencje tych badań w dziedzinie włókien sztucznych, mas plastycznych oraz sztucznego kauczuku są wprost nieobliczalne. Otworzyło się przed badaczami olbrzymie pole działania, obejmujące zarówno związki mineralne (krzemiany) jak organiczne, przynależne do chemii biologicznej (proteiny). Należało stworzyć nową technikę laboratoryjną, pozwalającą ustalić wymiary makrocząstek. Przemysł wyciągnął niesłychane korzyści, polimeryzując ciała o analogicznej budowie i ustalając jakość produktów reakcji, zależnie od zastosowania. Przemysł włókienniczy, który poszukiwał tanich surowców krajowych, tańszych niż bawełna i jedwab, zaczął wytwarzać włókna sztuczne. Badania Carothersa z Amerykańskiego Towarzystwa Du Pont de Nemours, przyniosłyby zaszczyt każdemu laboratorium chemii czystej. Prace, które trwały dłużej niż 10 lat i kosztowały kilka milionów dolarów, doprowadziły do wynalezienia **nylonu**, pierwszego włókna sztucznego, które może całkowicie zastąpić jedwab naturalny. Nylon znajduje też zastosowanie jako materiał plastyczny. Towarzystwo Du Pont de Nemours odzyska napewno, lub już odzyskało z nadwyżką kapitały, włożone w badania laboratoryjne, które dały piękne rezultaty, gdyż były prowadzone systematycznie i przy zastosowaniu najnowszej techniki naukowej.

Odkrycia z dziedziny składu związków wielkocząsteczkowych przyczyniły się także do rozwoju przemysłu sztucznego kauczuku, stosowanego przez Amerykę i ZSRR podczas wojny. Polimeryzacja pochodnych dienowych daje ciała wysoce elastyczne. Ścisłe oznaczenie optymalnych warunków reakcji oraz wytlumaczenie samego zjawiska wysokiej elastycz-

ności były i są przedmiotem wielu badań czysto teoretycznych.

Wyżej wymienione przykłady dowodzą jasno ścisłej zależności między badaniami chemii teoretycznej, czystej i stosowanej. Związek między chemią a przemysłem musi być ustalony przez organizację badaczy, którzy, znając najnowsze zdobycze naukowe, orientują się jednocześnie w potrzebach przemysłu i sygnalizują mu najnowsze odkrycia teoretyczne i doświadczalne. Prowadzą oni badania naukowe stosowane.

Większość fabryk we Francji, czy innych krajach, posiada laboratoria. Praca w nich polega na badaniu surowców i kontroli produkcji, na obmyślaniu nowych metod fabrykacji w zależności od wymagań klienteli. Nie nadają się one do prowadzenia badań naukowych stosowanych — personel jest zbyt przeciążony konieczną pracą codzienną.

Badania naukowe stosowane muszą obejmować: stwarzanie nowych metod produkcji, opartych na nowych, podstawowych reakcjach; wynajdowanie nowych produkcji, syntezę produktów naturalnych, albo ich przemianę dla nowych zastosowań. Nie mogą one być obliczone na szybkie rezultaty i szybką opłacalność. Wymagają doskonałego wyposażenia w sprzęt naukowo - techniczny i grupy wysoko kwalifikowanych badaczy, oddających się wyłącznie pracy laboratoryjnej.

Laboratoria wielkich towarzystw amerykańskich wzbudzają zazdrość nawet w największych zakładach naukowych: świetnie wyposażone, obejmujące setki badaczy, mają one wszelkie szanse na osiągnięcie powodzenia w każdej dziedzinie badań długofalowych, prowadzonych w atmosferze zupełnej beztroski materialnej.

We Francji Państwo za pośrednictwem Narodowego Ośrodka zaopiekowało się stosowanymi badaniami naukowymi. Narodowy Ośrodek Badań Naukowych zorganizował w 1939 r. sieć laboratoriów uniwersyteckich, fabrycznych i prywatnych, poświęconych badaniom stosowanym. Prace zaczęły się ukazywać w okresie inwazji. Podczas okupacji laboratoriami opiekowały się ugrupowania zawodowe — Farb i Lakierów, Przetworów Tłuszczowych, Włókiennicze, Kauczukowe, Szklarskie itp. Badacze mogli pracować, nie zwracając na siebie uwagi okupanta. Kredyty, otrzymywane od ugrupowań zawodowych i Narodowego Ośrodka pozwalały na zakup nawet bardzo kosztownych aparatów i zapewniały badaczom duże zasiłki pieniężne. Po wyzwoleniu wszystkie laboratoria zostały oddane pod zarząd Narodowego Ośrodka Badań Naukowych.

Współpraca między ugrupowaniami zawodowymi a Narodowym Ośrodkiem jest najszczęśliwszym rozwiązaniem zagadnienia stosowanych badań naukowych; stwarza ona pożądaną łączność między naukowcami i przemysłowcami. Obie grupy powinny mieć swych przedstawicieli w zarządzie każdego poszczególnego laboratorium. Rola takiego laboratorium jest trudna: powinno ono być przewodnikiem przemysłu, pobudzającym jego działalność, ale nie konkurentem. Najlepiej widać to na przykładzie Amerykańskiego Tow. Du Pont de Nemours przy wynalezieniu nylonu.

Głównym składnikiem jedwabiu jest polipeptyd, fibroina, związek wielkocząsteczkowy, utworzony z trzech długich łańcuchów, powstałych przez kondensację glikokolu z alaniną. Sztuczne wytwarzanie polipeptydów z prostych aminokwasów okazało się nies osiągalne. Fischerowi udało się z trudem zsyntetyzować 19 cząsteczek aminokwasów — produkt nie posiadał żądanych właściwości mechanicznych.

Carothers próbował kondensować (I etap) bardziej złożone aminokwasy, usiłując przy tym uzyskać wszelkie możliwe związki wielko cząsteczkowe o długich łańcuchach. Była to praca wzorowa, jeśli chodzi o metody postępowania i systematyzację. Każdy produkt syntezy badano starannie, określając ściśle jego budowę i własności. Najlepszymi pod względem własności mechanicznych i odporności na działanie wody i odczynników chemicznych okazały się poliamidy, będące produktami kondensacji dwukwasów z dwuaminami (grupa kwasowa musi być znacznie oddalona od aminowej). Carothers wybrał syntezę kwasu adypinowego z heksametylenodwuaminą. Wytwarzanie produktów wyjściowych oraz sama reakcja zostały dokładnie przestudiowane (II etap), przeprowadzone następnie na skalę półtechniczną i wreszcie fabryczną (III etap). Zasadnicze trzy etapy pracy t. zn.:

1. Badania mechanizmu odpowiednich reakcyj i właściwości ich produktów w zależności od składu chemicznego ciał wyjściowych i nowych metod syntezy,
2. Badanie ściśle określonej reakcji, surowców, potrzeb konsumentów, warunków rynku,
3. zastosowanie techniczne otrzymanych rezultatów — powinny stanowić regułę dla wszystkich badań naukowych stosowanych.

Aby zapewnić odpowiedni personel laboratoriom badawczym, należy wychować inżynierów - badaczy, dając im możliwość kształcenia się i zdobywania tytułu doktora na koszt

Państwa. Obecnie wiele dużych przedsiębiorstw we Francji narzuca swoim inżynierom przymusowy stage w laboratorium badawczym, co im pozwala nabyć ścisłości rozumowania, oraz rozwinąć zmysł twórczy, precyzję i staranność badań, rozszerzając jednocześnie ich horyzont umysłowy.

Badacze naukowci we Francji muszą w tej chwili nadrobić czas stracony podczas okupacji i dogonić zagranicznych kolegów. Należy w tym celu skierować wszystkie laboratoria, subwencjonowane przez Państwo, do badania nowych kierunków naukowych, choćby rezultaty pracy miały się wydawać bardzo odległe.

Niezbędna jest stała rywalizacja między

inżynierami-badaczami i naukowcami; zetknięcie obu grup powinno mieć miejsce na zebraniach i kongresach. Nowe zdobycze powinny być przynajmniej częściowo dostępne dla wszystkich przez opublikowanie w czasopiśmie naukowych, jak to się dzieje w Stanach Zjednoczonych.

Badania naukowe stosowane są jednym ze środków odrodzenia narodowego. We Francji wspiera je Państwo, liczne ośrodki przemysłowe pomagają ich rozwojowi. Jeśli to potrwa dłużej, to za parę lat Francja stanie znów w pierwszym szeregu wielkich osiągnięć przemysłu chemicznego, którego możliwości są nieograniczone.

Mgr Z. Rytłowa

Z. S. R. R.

Laboratorium fabryczne — Zawodowska laboratoria

Organ Komisarjatu Ludowego czarnej metalurgii ZSRR. omawiający zagadnienia chemii analitycznej, fizycznej i mechanicznych metod badania materiałów.

Styczeń — 12 rok wydania, tom XII, Nr 1 1946.

Zawiera artykuł wstępny — „Kolorymetria i nefelometria”.

Ilościowa kolometryczna i nefelometryczna analiza opiera się na prawach pochłaniania, załamania i rozpraszania światła, przechodzącego przez zabarwiony lub mętny ośrodek.

W tym sensie jest ona częścią optycznej analizy absorbcyjnej. W dziedzinie kolorymetrii osiągnięto w ostatnich latach znaczne sukcesy; szczególnie duże możliwości w rozwoju analizy kolorymetrycznej dało wprowadzenie kolorymetrów fotoelektrycznych, dzięki którym powstał cały nowy dział analizy objętościowej: miareczkowanie fotokolorymetryczne.

Możemy miareczkować fotokolometrycznie roztwory zabarwione i mętne, stosując indykatory; miareczkować do badanego oznaczenia pH, mierzyć absorbcję światła na całej rozciągłości zabarwienia indykatora, a tym samym szerzej wykorzystywać optyczne właściwości indykatorów.

Szerokie możliwości, jakie stwarza analiza kolorymetryczna, pozwalają rozstrzygnąć szereg zagadnień racjonalizacji dalszej systematycznej pracy badawczej. W innym położeniu w stosunku do kolorymetrii stoi teoria i praktyka nefelometrii w roztworze; spotykamy się tu z szeregiem zasadniczych i praktycznych trudności.

W oparciu o fotoelektryczne kolorymetry i nefelometry powstała metoda fototurbidimetrycznego miareczkowania.

Zwykła kolorymetria środowiska gazowego jest ograniczona małą ilością gazów, posiadających zabarwienie (np. tlenki azotu). Dlatego stosuje się nasycy-

nie rozpuszczalnika gazem i analiza sprowadza się do kolorymetrii roztworu.

Badania fotoelektryczne pozwalają na przeprowadzenia niektórych analiz chemicznych w środowisku gazowym. Np. można określić zawartość wody w gazach za pomocą wprowadzenia do nich pary bezwodnika kw. siarkowego — w wyniku analizy powstająca mgła kw. siarkowego może być określona ilościowo.

Zasada miareczkowania roztworów do maksimum zmętnienia może być przekształcona w metodę analizy gazowej.

Technika fotoelektrycznego badania zabarwienia i zdolności odbicia stałych powierzchni została ostatnio bardzo udoskonalona, w szczególności badania te znajdują szerokie zastosowanie przy ocenie „białości” wyrobów porcelanowych, gatunku papieru, pokrycia lakierem itp.

Dzięki wysiłkom fizyków i chemików kolorymetria i nefelometria wkraczają na drogę dalszego rozwoju.

Dział „metody analizy chemicznej” zawiera artykuł: „Analiza fazowa stali” — A. P. Gulajew. Analiza węglików powinna być rozszerzona nie tylko przez zastosowanie analizy rentgenowskiej osadu węglików lecz również przez zastosowanie analizy chemicznej roztworu.

Taką rozszerzoną analizę produktów elektrolitycznego rozkładu nazywamy analizą fazową.

W artykule niniejszym podana jest metodyka współczesnych badań elektrolitycznego rozkładu faz oraz, przede wszystkim, rozwiązanie zagadnienia, w jakich warunkach analiza fazowa daje obiektywne rezultaty, kiedy i jak należy ją stosować i jakie dane z niej należy wykonywać.

„Określenie małych ilości boru w stali” — B. A. Generozow. Określenie ilości boru rzędu 0,001 — 0,003% z dokładnością do 0,0005% jest bardzo trudnym zadaniem analitycznym. Opracowano dokładną metodę określania małych zawartości boru w stali, metodę, która jest nowym wariantem kolorymetryczno - chinalizarynowego sposobu, wolnego od niedociągnięć innych metod.

Stosując tę metodę zabezpieczono w C. N. I. I. Cz. M. przy pomocy analiz wszystkie przeprowadzone w instytucie prace doświadczalne przy wprowadzaniu boru do stali.

Na podstawie danych analizy chemicznej laboratorium analizy widmowej C. N. I. I. Cz. M. otrzymało możliwość wykreślenia krzywych oznaczenia boru, które w znacznym stopniu zastępują analizę chemiczną, skracając czas pracy.

„Nowa metoda wydzielenia małych ilości Zn, Ni, Co, Mn, Cd, Cu i Ti z dużych ilości żelaza”.

I. W. Tananajew i E. N. Deiczman.

Wprowadzono nową metodę wydzielenia małych ilości Zn, Co, Ni, Mn, Cd, Cu, Ti z dużych ilości żelaza, opartą na wydzieleniu osadu podwójnych soli.

$5\text{NaF} \cdot 2\text{FeF}_3$ albo $2\text{KF} \cdot \text{FeF}_3$ i $11\text{KF} \cdot 4\text{FeF}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Stopień całkowitego oddzielenia wyżej wymienionych metali od żelaza zależy od kwasowości roztworu (1 — 3 cz. stężonego HCl albo H_2SO w 100 cz. roztworu).

Osad podwójnego fluorku żelaza jest krystaliczny, zajmuje małą objętość i przy osadzeniu z gorącego roztworu, dobrze się filtruje.

Nowa metoda jest lepszą od dawnych, opartych na hydrolitycznym osadzeniu żelaza.

„Zastosowanie polarograficznej metody analizy do kontroli produkcji w kolorowej metalurgii”.

T. W. Arfiewa, E. M. i E. I. Dubrowiecka.

Rozpracowano szereg nowych metod analizy polarograficznej, bardzo wydajnych, umożliwiających oszczędność w odczynnikach i czasie pracy. Roztwór soli analizowanego metalu wykorzystano jako elektrolit zasadniczy, co dało możliwość otrzymaniażądanego rezultatu bez poddania próbki jakiegś obróbce chemicznej, do czego zużywa się zwykle większą część czasu, niezbędnego do przeprowadzenia analizy.

W praktyce ideę tę wykorzystano przy opracowaniu metod analizy:

1) kadmu metalicznego na zawartość w nim miedzi i cynku;

2) roztworów przy hydrometalurgicznym otrzymywaniu kobaltu (lub kobaltu metalicznego) na zawartość w nich miedzi, ołowiu i niklu,

3) niklu metalicznego, elektrolitu niklowego i soli niklu na zawartość w nich miedzi i ołowiu.

Opracowano również szereg metod analizy tych metali, których sole nie mogą być zastosowane jako roztwór zasadniczy przy polarograficznym określaniu w nich domieszek.

Przy pomocy opracowanej metody analizy cyny i stopów cyny można na jednym wykresie odczytać zawartość miedzi, bizmutu, ołowiu i kadmu w cynie met. Opracowano metodę określenia cyny, antymonu,

cynku miedzi i bizmutu w ołowiu metalicznym, metody przyspieszone (ekspres) badania rud cynkowych, ołowianych i kadmowych.

Podano szereg prac, omawiających analizę polarograficzną kolorowych metali:

1. Określenie domieszek miedzi, ołowiu i cynku w kadmie metalicznym.
2. Kontrola roztworów półproduktów i gotowych produktów kobaltowej wytwórczości.
3. Określenie domieszek miedzi, bizmutu, ołowiu, kadmu i cynku w stopach ołowiu i manganu z cyną.
4. Określenie domieszek w metalicznym ołowiu.
5. Szybkie określenie ołowiu, kadmu i cynku w rudach i niewykorzystanych pozostałościach wzbogaconych rud.

„Fotokolorymetryczne określenie bizmutu w miedzi”.

A. I. Kokorin i I. G. Dermanowa.

Opracowano metodę fotokolorymetrycznego określenia bizmutu w miedzi, opartą na reakcji bizmutu z roztworem amonu, pozwalającą (przy wadze miedzi 5 g) określić zawartość bizmutu w granicach 0,0005 — 0,0003%. Po oddzieleniu miedzi analiza może być wykonana w ciągu 30 min., pełna analiza wymaga zużycia 1,5 — 2 godz.

„Określenie antymonu metodą kolorymetryczną” —

A. I. Kokoriu.

Opisany sposób daje możliwość fotokolorymetrycznego określenia antymonu w ilości od 0,05 do 0,5 mgr z dostateczną dokładnością; można go zastosować do technicznej analizy przy określaniu domieszek antymonu w cynie i miedzi.

Dział „fizyczne metody badania” zawiera artykuły:

„Określenie stanu martenzytu wg. przenikliwości magnetycznej” — M. W. Dechtiar, W. I. Małowicka i W. I. Szur.

Siła koercji i szczątkowa indukcja nie nadają się do oceny stanu martenzytu — hartowanej stali chromowęgłowej, używanej do łożysk kulkowych.

Określenie przenikliwości magnetycznej dla stali hartowanej, używanej do łożysk kulkowych, jest dobrym środkiem dla scharakteryzowania stanu martenzytu i szybkiego oznaczenia wartości względnej stopnia dyspersji kryształów martenzytu i koncentracji stałego roztworu. Maksymalna przenikliwość magnetyczna stali hartowanej do łożysk kulkowych maleje wprost proporcjonalnie ze wzrostem temperatury nagrzewania fazy γ ; charakteryzuje ona dobrze stan martenzytu zarówno w obszarze przegrzania jak i niedogrzanania.

Dlatego też dwukrotne badanie twardości i mikrostruktury można zastąpić jednokrotnym oznaczeniem przenikliwości magnetycznej.

Badanie przenikliwości magnetycznej nie wymaga uszkodzenia badanego przedmiotu (w celu pobrania próbki).

„Określenie paramagnetycznej podatności metali” — G. W. Estulin, Z. A. Swinidowa, A. A. Anagorski.

W moskiewskim instytucie stali im. Stalina przeprowadza się obecnie prace nad badaniem stali niemagnetycznych z gatunku austenitowych. Została skonstruowana specjalna aparatura dla określenia paramagne-

tycznej podatności stali wg. sposobu Faradaya. Aparatura okazała się dostatecznie czuła dla prac nad metalami i stalami, których graniczną podatność magnetyczną na 1 g ciała stanowi 10^{-6} i wyżej.

„Metoda określania granic elementów struktury w analizie metalograficznej” — S. A. Sałtykow.

Opracowano metodę, która pozwala szybko i w sposób nieskomplikowany, bez użycia specjalnych przyrządów lub urządzeń, określić z żadaną dokładnością wielkość zanieczyszczeń na powierzchni szlifu metali lub stopów.

Proponowana metoda ma duże znaczenie dla badania zagadnień międzyfazowych przekształceń, ponieważ przekształcenia te zachodzą przeważnie na granicach faz.

Metoda ta może być efektywnie wykorzystana przy reglamentacji wymagań odpowiedniej struktury metalu; jest pierwszym krokiem do stworzenia ilościowej metalografii, która stawia sobie za zadania dać jasne i prawidłowe ilościowe wyobrażenie o rzeczywistym objętościowym obrazie struktury metali i stopów na podstawie zbadania płaskiego metalograficznego obrazu.

„Nowy przyrząd do pomiaru prostopadłego osiadania wsadu koksowego” — L. I. Erkin i W. K. Petnew.

Prostopadłym osiadaniami wsadu zwykło się nazywać zachodzące w procesie koksowania zmniejszanie się wysokości załadowania węgla w jednostkach długości lub procentach.

Zasadniczą cechą opracowanego przez autorów przyrządu jest automatyczny zapis położenia powierzchni wsadu węgla w piecu koksowym.

Dział „mechaniczne metody badań” zawiera artykuły:

„O metodach obliczania wytrzymałości na zużycie stopów przy badaniu na maszynie Amslera” — A. I. Czipiżenko.

Zużycie ścierających się wzajemnie detali w czasie pracy określa zasadniczo okres „życia” motorów i mechanizmów.

Celem niniejszej pracy jest dokładne zbadanie istniejących sposobów obliczeń odporności na zużycie przy badaniach na maszynie Amslera (jako najbardziej rozpowszechnionej w praktyce laboratoryjnej) i opracowanie jednego, nieskomplikowanego sposobu obliczenia

liczby, wyrażającej zdolność stopu do przeciwstawienia się zużyciu w procesie tarcia.

„Powód powstawania jednej z charakterystycznych form zniszczenia przy badaniach na rozerwalność” — R. S. Nikołajew.

Jak wykazały rezultaty badań metalograficznych „krateru”, stożkowate wzniesienia na powierzchni przełomów, jak również podłużne rowki poprzecznych naderwań na deformowanych próbkach tłumaczy się obecnością w badanym metalu wyciągniętych po walcowaniu delikatnych, wyodrębnionych pęcherzyków gazu, dających przy zjawieniu się plastycznych odkształceń drobne poprzeczne naderwania i wywołujących, wskutek koncentracji napięć przy naderwaniach, znaczne miejscowe odkształcenia. W rezultacie zachodzi niszczenie metalu wzdłuż powierzchni stożkowych pól poślizgu.

Oslabiona próbka daje przedwczesne rozerwanie ze zmniejszonym i względnym wydłużeniem i zwężeniem.

W ten sposób opisany rodzaj rozerwania służy jako wskaźnik do określania defektów budowy stali, a mianowicie stwierdza obecność wyodrębnionych pęcherzyków gazu.

Ostatni artykuł tego działu omawia: „Związek granicy wytrzymałości z charakterystycznymi danymi trwałości przy rozciąganiu” — S. L. Zukow.

W dziale „wymiana doświadczeń i technika pracy laboratoryjnej” omówiono:

„Aparaturę dla ilościowej organicznej mikroanalizy” — M. O. Korszun i N. E. Gelman.

„Fotokolorymetry typu Foko, Fok-43M i Fok-43S.” — P. A. Iwanow i F. E. Sucharewa.

„Pleksiglas i gliptal — materiały do wyrobu kiuwet” — B. W. Michalczyk.

„Kiuwety do fotokolorymetrów” — E. I. Lewina.

Przyśpieszoną („ekspres”) metodę jednoczesnego (z jednej odważki) określenia węgla i siarki w stali i żelazie lanym” — A. G. Bogdanczenko.

„Fotokolorymetryczne określenie krzemu w stali Gadfilda” — A. I. Kokorin i K. D. Wasiljewa.

„Fotokolorymetryczne określenie fosforu w nierdzewnej wysokochromowej stali EJa1 metodą kompensacji”.

Przyśpieszoną metodę określenia kwasu krzemowego w węglanowych rudach manganowych.

Mgr W. Minorska

Wykaz patentów polskich z zakresu chemii, udzielonych w okresie 1939 — 1946 r.

28848 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania trwałego produktu, skracającego czas trwania krwotoku. Udz. 14. 7. 1939.

28723 Naamlooze Venootschap Maatschappij tot Beheer en Exploitatie van Octrooien (Holandia). Sposób wytwarzania włókien ze szkła lub podobnych mas

topliwych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu. Udz. 28. 6. 1939.

28615 International Latex Processes, Limited (Wielka Brytania). Sposób obróbki arkusza skóry sztucznej wytworzonego z zawiesiny, zawierającej rozwiłkowaną skórę i emulsję kauczukową. Udz. 13. 6. 1939.

- 28781 Siemens - Schuckertwerke Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób zmniejszania produktów sztucznych, stanowiących spolimeryzowane związki winylowe. Udz. 6. 7. 1939.
- 28869 Edward Zaremba (Polska). Sposób wytwarzania gumy gąbczastej z mleka kauczukowego lub podobnych zawieszin kauczukowych lub materiałów pokrewnych. Udz. 14. 7. 1939.
- 28764 Vereinigte Chemische Fabriken Kreidl, Heller & Co. Nfg. (Niemcy). Sposób wytwarzania emalii. Udz. 4. 7. 1939.
- 28646 Ignacy Rieger (Polska). Sposób uszlachetniania masy kakaowej lub mas jadalnych, zawierających kwas octowy lub kwasy garbnikowe, np. masy z orzeszków ziemnych, oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu. Udz. 17. 6. 1939.
- 28818 Izaak Drozdowski (Polska). Sposób wytwarzania niedoprzędu z włókien sztucznych, otrzymywanych sposobem chemicznym i pokrajanych na długość naturalną włókien wełny czesankowej lub szewiotowej. Dodatkowy do patentu nr 22853. Udz. 7. 7. 1939.
- 28819 Izaak Drozdowski (Polska). Sposób wytwarzania niedoprzędu z włókien wełny o naturalnej długości, to jest niekrajanej. Dodatkowy do patentu nr 22853. Udz. 7. 7. 1939.
- 28817 Izaak Drozdowski (Polska). Sposób wytwarzania przędzy. Dodatkowy do patentu nr 22853. Udz. 7. 7. 1939.
- 28746 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania trwałych roztworów środków znieczulających. Udz. 3. 7. 1939.
- 28018 Salomea Seledczykówna i Aleksander Miłocha (Polska). Sposób wytwarzania środka przeciwpiegu. Udz. 9. 5. 1939.
- 28175 Franz Paukner (Polska). Sposób wytwarzania torebek z kauczuku oraz forma do wykonywania tego sposobu. Udz. 15. 3. 1939.
- 28483 Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu Spółka Akcyjna i Zdzisław Frendzel (Polska). Sposób przędzenia jedwabiu wiskozowego. Udz. 9. 5. 1939.
- 29058 Carl Hamel Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania sztucznych włókien ciętych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu. Udz. 21. 8. 1939.
- 28795 Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel (Szwajcaria). Sposób obróbki włókien roślinnych. Udz. 6. 7. 1939.
- 28793 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób utwardzania włókien kazeinowych. Udz. 6. 7. 1939.
- 28805 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób obróbki nici sztucznych z żywicy. Udz. 6. 7. 1939.
- 28597 „Montecatini“ Società Generale per l'Industria Mineraria ed Agricola (Włochy). Sposób obróbki włókien sztucznych, otrzymywanych z sernika. Udz. 9. 6. 1939.
- 28692 Andrej Malikow (Z. S. R. R.). Sposób regulowania przebiegu gotowania syropu cukrowego i podobnych roztworów i zawieszin. Udz. 22. 6. 1939.
- 29278 Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne Ludwik Spiess i Syn, Spółka Akcyjna (Polska). Sposób wytwarzania foremek z barwnikami do farbowania materiałów i farbkowania bielizny. Udz. 16. 9. 1940.
- 29386 Alexander Frescher (Niemcy). Sposób obróbki materiałów włóknistych. Udz. 12. 11. 1940.
- 29273 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania włókien nieprzemakalnych. Dodatkowy do patentu nr 29017. Udz. 16. 9. 1940.
- 29292 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób nadawania nieprzemakalności materiałom włóknistym i innym, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Udz. 8. 10. 1940.
- 29297 Chemische Fabrik R. Baumheier Kom.-Ges. (Szwajcaria). Sposób napawania materiałów włóknistych mydlami. Udz. 8. 10. 1940.
- 29299 Studiengesellschaft für Faserveredlung mit beschränkter Haftung (Niemcy). Sposób nieprzemakalniania materiałów włóknistych. Udz. 8. 10. 1940.
- 29444 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania barwników azowych na włóknie oraz preparat do wykonywania tego sposobu. Udz. 9. 12. 1940.
- 29378 Durand & Huguenin A.-G. (Szwajcaria). Sposób drukowania materiałów włóknistych. Udz. 12. 11. 1940.
- 29342 Heberlein & Co. A.-G. (Niemcy). Sposób wytwarzania efektów wzorzystych na tkaninach. Udz. 24. 10. 1940.
- 29305 Siemens-Lurgi-Cottrel Elektrofilter-Gesellschaft m. b. H. für Forschung u. Patentverwaltung (Niemcy). Niezapalający się samorzutnie izolator ciekły, urządzenia do oczyszczania gazów za pomocą elektryczności. Udz. 8. 10. 1940.
- 29332 Metallgesellschaft Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób otrzymywania siarki z dwutlenku siarki lub z gazów zawierających ten dwutlenek. Udz. 12. 10. 1940.
- 29262 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób cieplnego traktowania węgla i węglowodorów. Udz. 9. 10. 1940.
- 29490 N. V. Internationale Hydrogeneeringsoetooien Maatschappij (International Hydrogenation Patente Company) (Holandia). Katalityczny sposób wytwarzania niskowrzących węglowodorów przez traktowanie gazami uwodorniającymi materiału węglowego, nadającego się do destylacji. Udz. 23. 12. 1940.
- 29377 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania cyklicznych acetaldehydu mrówkowego. Udz. 4. 12. 1940.

- 29428 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania aldehydów heterocyklicznych. Udz. 4. 12. 1940.
- 29365 Zjednoczone Fabryki Związków Azotowych w Mościcach i Chorzowie (Polska). Sposób wytwarzania kwasu szczawiowego. Udz. 8. 11. 1940.
- 29409 E. I. Du Pont de Nemours and Co. (Stany Zjednoczone Ameryki). Sposób wytwarzania kwasu glikolowego. Udz. 22. 11. 1940.
- 29374 Ruhrchemie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób otrzymywania acetyleny z mieszanin gazowych, zawierających acetylen. Udz. 12. 11. 1940.
- 29402 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania acetyleny z węglowodorów ciekłych, zawierających większą liczbę, niż dwa atomy węgla w cząsteczce. Udz. 22. 11. 1940.
- 29449 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania związków szeregu etylenowego ze związków szeregu acetylenowego. Udz. 9. 12. 1940.
- 29404 Arnold Schöler (Polska). Sposób wytwarzania estrów alkoholi tłuszczowych. Udz. 22. 11. 1940.
- 29442 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania produktów sulfonowania. Udz. 9. 12. 1940.
- 29382 Carl Blank K.-G. Verbandpflasterfabrik (Niemcy). Sposób wytwarzania wielosiarczków zasad organicznych oraz ich roztworów. Udz. 12. 11. 1940.
- 29421 Schering-Kahlbaum A. G. (Niemcy). Sposób wytwarzania ze steroli obojętnych nasyconych i nienasyconych ketonów względnie nasyconych alkoholi dwuwodorotlenowych. Udz. 4. 12. 1940.
- 29422 Schering-Kahlbaum A. G. (Niemcy). Sposób wytwarzania hydroksyketonów o wzorze $C_{10}H_{18}O_2$. Udz. 4. 12. 1940.
- 29331 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania produktów kondensacji aminopirymidyn i aldehydów alifatycznych. Dodatkowy do patentu nr 29322. Udz. 12. 10. 1940.
- 29336 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania produktów kondensacji z pirymidyn i aldehydów. Dodatkowy do patentu nr 29322. Udz. 12. 10. 1940.
- 29325 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania żywcowatych produktów kondensacji. Udz. 10. 10. 1940.
- 29310 Scott & Bown Spółka Akcyjna, Towarzystwo Przemysłowo-Handlowe dla wyrobów chemiczno-farmaceutycznych (Polska). Sposób wytwarzania dwuetylenodwuminy z morfoliny. Udz. 10. 10. 1940.
- 29319 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania o- i p-aminoarylosulfonów. Udz. 10. 10. 1940.
- 29265 Steinkohlen-Bergwerk „Rheinpreussen“ (Niemcy). Sposób przeróbki oleju smołowego, otrzymywanego z węgla kamiennego. Udz. 10. 9. 1940.
- 29322 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania produktów kondensacji z aminopirymidyn i aldehydów alifatycznych. Udz. 10. 10. 1940.
- 29172 Kazimierz Żmuda (Polska). Sposób sporządzania płyty kauczukowej na matryce do wyrobu klisz drukarskich i pieczętek. Udz. 12. 7. 1940.
- 29247 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania ziarnistych nawozów mieszanych. Udz. 4. 9. 1940.
- 29452 Harry Paulung (Niemcy). Sposób wytwarzania saletry wapniowej z gazów, zawierających amoniak i pochodzących z destylacji paliwa. Udz. 9. 12. 1940.
- 29193 Ottomar Weber (Niemcy). Sposób przygotowywania do przewozu świeżego mułu morskiego względnie podobnych mas mulistych. Udz. 30. 7. 1940.
- 29309 Aktien-Gesellschaft für Stickstoffdünger (Niemcy). Sposób zmniejszenia ślżgania się ziarnistego cyjanoamidu wapnia. Dodatkowy do patentu nr 19556. Udz. 10. 10. 1940.
- 29457 Gesellschaft für Chemische Industrie (Szwajcaria). Sposób wytwarzania pochodnych acyloowych barwników azowych. Udz. 9. 12. 1940.
- 29349 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania nierozpuszczalnych w wodzie barwników azowych na włóknach roślinnych. Udz. 28. 10. 1940.
- 29350 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania nierozpuszczalnych w wodzie barwników azowych. Udz. 28. 10. 1940.
- 29429 Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel (Szwajcaria). Sposób wytwarzania barwników azowych, zawierających metal. Udz. 4. 12. 1940.
- 29445 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania barwników kadmowych. Dodatkowy do patentu nr 27560. Udz. 9. 12. 1940.
- 29493 J. R. Geigy A.-G. (Szwajcaria). Sposób wytwarzania kwaśnych barwników antrachinowych. Udz. 23. 12. 1940.
- 29425 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania barwników siarkowych. Udz. 4. 12. 1940.
- 29495 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania barwników azometinowych, zawierających metal. Udz. 23. 12. 1940.
- 29427 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania barwników ftalocyjaninowych. Udz. 4. 12. 1940.
- 29234 Physikalisch-Chemische Gesellschaft m. b. H. (Niemcy). Sposób zabezpieczenia przedmiotów przed działaniem pozafioletkowych promieni świetlnych. Udz. 28. 8. 1940.
- 29491 Metals Disintegrating Company, Inc. Elizabeth (Stany Zjednoczone Ameryki). Sposób wytwarzania proszku brązowniczego o silnym połysku. Udz. 23. 12. 1940.

- 29456 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania barwników szeregu ftalocyjaninowego. Udz. 9. 12. 1940.
- 29353 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób otrzymywania ftalocyjaninowych barwników miedziowych. Udz. 28. 10. 1940.
- 29337 J. S. Staedtler Kommanditgesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania barwnych rdzeni ołówkowych. Udz. 24. 10. 1940.
- 29252 Chemische fabrik M. Baumheier Kom.-Ges. (Niemcy). Sposób wywarzania farb powłokowych. Udz. 10. 9. 1940.
- 29477 Giacomo Bosio, Felice Bosio i Gesualdo Baggini (Włochy). Sposób wywarzania garbnika. Udz. 18. 12. 1940.
- 29143 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania dającej się wyciągać taśmy włókien sztucznych, otrzymywanej z pasma, składającego się z włókien ciągłych, przez szarpanie. Udz. 3. 7. 1940.
- 29417 Leo Uboelohde (Niemcy). Sposób wywarzania kędzierzawych włókien sztucznych i urządzenie do wykonywania tego sposobu. Udz. 30. 11. 1940.
- 29129 Wilhelm Sailer (Niemcy). Sposób wytwarzania materiału włóknistego z kory drzew iglastych. Udz. 17. 6. 1940.
- 29484 N. V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij (Holandia). Sposób wytwarzania błon i nici przędzalniczych z produktów polimeryzacji butadienu. Udz. 23. 12. 1940.
- 29438 Friedrich Baudisch (Niemcy) i Jiri Wolf (Czechosłowacja). Sposób przeróbki słomy kukurydziejanej. Udz. 9. 12. 1940.
- 29497 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania włókien przędzalniczych o właściwościach włókien zwierzęcych. Udz. 23. 12. 1940.
- 29271 Schlesische Zellwolle Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób kędzierzawienia włókien sztucznych z wiskozy. Udz. 16. 9. 1940.
- 29387 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania włókien sztucznych. Udz. 12. 11. 1940.
- 29439 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania nieprzemakalnych włókien celulozowych. Dodatkowy do patentu nr 29077. Udz. 9. 12. 1940.
- 29440 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób dodawania pigmentów lub barwników do wodnych roztworów przędzalniczych. Udz. 9. 12. 1940.
- 29446 Giuseppe Donagemma, Piero Donagemma i „Snia-Viscosa” Società Nazionale Industria Applicazioni Viscosa (Włochy). Sposób wytwarzania wiskozy z odpadków nici jedwabiu sztucznego. Udz. 9. 12. 1940.
- 29447 Schlesische Zellwolle Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania ksantogenianu celulozy do wytwarzania produktów sztucznych, np. nici lub błon. Udz. 9. 12. 1940.

KOMUNIKAT

Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chem. Okręgu Warszawskiego

Dnia 22-go listopada w świetlicy pracowników Ministerstwa Przemysłu, w Warszawie, przy ul. Lwowskiej 13, odbyło się organizacyjne zebranie Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przem. Chem. Okręgu Warszawskiego.

Zebranie zagał kol. prof. dr Zmaczyński Aleksander, podkreślając nieco odmienną strukturę obecnego Stowarzyszenia, skupiającego nie tylko inżynierów, techników i mistrzów chemików, lecz również i pracowników innych dziedzin, zatrudnionych w przemyśle chemicznym. Cele i zadania Stowarzyszenia omówił kol. inż. Pillich Jan, który ponad to zapoznał zebranych ze Statutem Stowarzyszenia.

Po dziesięć minutowej przerwie, w czasie której obecni na zebraniu złożyli deklarację przystąpienia do Stowarzyszenia, wybrano jednogłośnie przewodniczącym zarządu okręgu kol. prof. dr Świderka Mariana.

Na członków Zarządu wybrano: kol. kol.: inż. Korytkowski Jana Edm., inż. Wodzieckiego Jana, inż. Pillicha Jana, inż. Dworzeckiego Arkadiusza, inż. Woźniaka Edwarda, mgr. Minorską Walentynę, mgr.

Zienkiewicza Jarosława, inż. Pawlaka Władysława, mgr. Wecker Cecylię, — na zastępców: dr Tomassi Witolda, mgr. Treszczanowicza Edwarda, kol. Bartoszewicza.

Do Komisji Rewizyjnej weszli; jako członkowie: inż. Dworecki Dawid, inż. Zięborak Jan, inż. Sokółowski Zbigniew, jako zastępcy: prof. Pollaczkowa Wanda, inż. Planeta Brunon.

Do Sądu Koleżeńskiego powołano: prof. Zawadzkiego Józefa, prof. Urbańskiego Tadeusza, prof. Zmaczyńskiego Aleksandra, inż. Pilca Aleksandra, inż. Konarzewskiego Wacława, oraz zastępców: prof. Kemule Wiktora, inż. Maliszewską Elżbietę.

Agendy Zarządu Okręgu Warszawskiego urzędują w Warszawie, w lokalu przy ul. Lwowskiej 17 w poniedziałki, środy i piątki od godz. 15—15,30.

Pierwsze zebranie członków Stowarzyszenia, ze sprawozdawczym odczytem z odbytego Kongresu Techników w Katowicach, odbędzie się 4-go stycznia o godz. 18-ej w sali świetlicy prac. Ministerstwa Przemysłu przy ul. Lwowskiej 13.

K R O N I K A

I. URUCHOMIENIE NOWYCH I WZNOWIENIE DAWNYCH PRODUKCYJ.

W ciągu ostatnich miesięcy przemysł chemiczny przystąpił do uruchomienia wielu nowych produkcji.

1. Z zakresu farmaceutyków należy przede wszystkim podkreślić uruchomienie produkcji glukozy w fabryce Dr Wander w Krakowie. Planowana produkcja tego leku jak również produkcja kwasu mlekowego ma zaspokoić całkowicie zapotrzebowanie krajowe, a nawet częściowo ma być przeznaczona na eksport.
2. Zakłady Farmaceutyczne w Tarchominie pod Warszawą (dawniej S. A. Spiess i Syn, obecnie pod zarządem państwowym) po gruntownej odbudowie przystąpiły do wytwarzania preparatów farmaceutycznych, których wartość obliczona jest w pierwszym okresie na 6.000.000 zł miesięcznie. Przewiduje się przede wszystkim produkowanie organopreparatów i środków galenowych.
3. Fabryka „Przemysł Arsenowy” w Złotymstoku prowadziła produkcję wapna palonego (nawozowego) w ilości ok. 7 ton na dobę, czerwieni tlenkowej oraz czerwieni arsenowej.
4. Chemicy polscy rozważają możliwości produkowania gliceryny z cukru. Zagadnienie to było już poprzednio rozwiązane z powodzeniem przez Niemcy i Stany Zjednoczone. Obecnie w Polsce istnieje tendencja do uruchomienia produkcji gliceryny z materiałów odpadkowych przy produkcji cukru: melasy i żółtych mączek. Jako produkty uboczne możnaby otrzymywać aldehyd octowy, alkohol, drożdże i potaż.
5. W Dolnym Brzegu k. Wrocławia powstaje fabryka chemiczna „Rokitą”, wytwarzająca półprodukty organiczne. Przewiduje się wyrób farmaceutyków, barwników, mas plastycznych oraz kaprolactonu o wartości 40.000.000 złotych przedwojennych rocznie. Jako surowce użyte będą: chlor, etylen, benzen, naftalen i inne węglowodory aromatyczne.
6. W ramach pomocy UNRRA uzyskała Polska urządzenie i całkowite wyposażenie fabryki penicyliny. Ma ona posiadać z jednej strony charakter laboratorium naukowo-badawczego, z drugiej — nowoczesnie wyposażonej wytwórni tego leku. Uruchomienie fabryki przewidziane jest przy końcu roku 1947. Surowce do wyrobu penicyliny będą częściowo przygotowywane w kraju, częściowo importowane zza granicy. Wysokość produkcji przewidziana jest na około 120 bibliionów jednostek penicyliny rocznie.
7. Po przeprowadzeniu szeregu badań, Państwowe Zakłady hodowli roślin założyły plantację roślin

garbnikowych, których uprawa nie była dotychczas stosowana w Polsce. Stanowi to drogę do uniezależnienia się od importu zagranicznego w tej dziedzinie.

8. W Letniowie pod Gdańskiem zostanie wkrótce otwarty Zakład Elektrolizy Wody. Zakład ten, jedyny dotychczas w Polsce, ma produkować wodór, tlen i wodę destylowaną. Wysokość produkcji np. tlenu obliczona jest na 80 m³ na godzinę.
9. W listopadzie br. uruchomiono Państwowe Zakłady Chemiczne w Starogardzie, wytwarzające mydło i proszek do prania.

II. EKSPORT I IMPORT.

W zakresie handlu międzynarodowego artykułami przemysłowymi względnie wymiany ich w drodze kompensacji zanotowano poważne osiągnięcia.

1. Uruchomiono import rud szwedzkich dla hutnictwa. Pierwszy transport, przeznaczony dla hut śląskich, przybył do portu w Szczecinie i został przewieziony Odrą do Gliwic. W bieżącym sezonie nawigacyjnym przewidziane jest dostarczenie od 7.000 do 10.000 ton rudy importowanej ze Szwecji.
2. Wzajemian za wysłane w swoim czasie do Anglii zioła lecznicze polskie otrzymujemy obecnie egzotyczne surowce lecznicze pochodzenia roślinnego. Pierwszy transport tych surowców, który nadszedł do Gdyni, zawiera: 200 kg orzeszków koli, 500 kg korzeni senegi, 3.100 kg listków senesowych, 2.000 kg gumy arabskiej.
3. W wyniku delegacji przedstawicieli polskiego przemysłu chemicznego do Francji i Anglii przeprowadzono szereg transakcyj, dotyczących zaopatrzenia przemysłu w surowce, materiały pomocnicze i aparaturę. We Francji nawiązano kontakt z eksporterami branży chemiczno-farmaceutycznej w związku z zawartą w swoim czasie umową polsko-francuską. Zakontraktowano dostawę do Polski 100.000 ton fosforytów, wartości 116.000.000 franków, barwników, benzoesu sodu, saletry potasowej oraz olejków aromatycznych. Zebrano oferty na dostawę węgla aktywowanego, gumy arabskiej i aparatury chemicznej.
- W Anglii podpisano umowę na dostawę do Anglii 1.000 ton arseniku wartości 30.000 funtów szterlingów. Zebrano oferty na dostawę do Polski artykułów chemicznych i farmaceutycznych na sumę około 60.000 funtów szterlingów.
4. Zawarty ostatnio polsko-włoski układ handlowy przewiduje dla Polski import sprzętu elektrotechnicznego, rudy cynkowej, celulozoidu, barwników, mączki kartoflanej oraz takich artykułów chem., jak nitrobenzol, sole potasowe i inn. Ponadto Wło-

chy mają dostarczyć cytryn i pomarańcz dla szpitali oraz dla dzieci. Wzajemnie Polska eksportować ma do Włoch węgiel (w r. 1946 — 750.000 ton), sadzeniaki (1.000 ton) oraz jaja. Transport węgla odbywać się będzie za pomocą włoskiego transportu kolejowego. Włochy udzieliły Polsce kredytu bezprocentowego w wysokości 40.000.000 dolarów na okres 4-letni. Kredyt ten będzie spłacany dostawami węgla. Umowa dodatkowa przewiduje import z Włoch maszyn parowych i elektrycznych, jak obrabiarki, kotły parowe, turbiny parowe i wodne, transformatory elektryczne i aparatura elektryczna, instalacje linii wysokiego napięcia, instalacje central elektrycznych, elektrowozy, wagony motorowe i zwyczajne oraz elektrowozy kopalniane.

5. Obroty towarowe z radziecką strefą okupacyjną za pierwsze 3 kwartały br. wynosiły w przybliżeniu: przywóz do Polski wartości 586.999.000 zł, wywóz do strefy okupacyjnej — 458.553.000 zł. Z ważniejszych artykułów sprowadzono: soli potasowych za sumę 311.850.000 zł, kauczuku syntetycznego za 187.999.000 zł i benzyny motorowej syntetycznej za 87.750.000 zł, wywieziono zaś: węgla i koksu wartości 361.395.000 zł, benzolu za 94.078.000 zł i naftaliny za 3.080.000 zł.
6. Sprowadzono do Gliwic 60 pieców kontaktowych do wytwarzania benzyny syntetycznej dla fabryki w Oświęcimiu.

III. RÓŻNE.

1. Centrala Zaopatrzenia i Zbytu przy Dyrekcji Przemysłu Miejscowego w Krakowie objęła wyłączną sprzedaż produkcji wszystkich podległych fabryk

oraz wyłączny zakup i sprzedaż surowców i materiałów pomocniczych dla tychże fabryk.

2. Sprawa nawozów sztucznych jest jednym z najbardziej palących zagadnień przemysłu chemicznego. W ramach akcji jesiennej rozproszono na terenie Państwa 81.217 ton nawozów azotowych, 153.380 ton fosforowych oraz 68.570 ton nawozów potasowych. Ilości te jednak nie pokryły całkowitego zapotrzebowania rolnictwa.

Jeśli chodzi o przyszłą akcję wiosenną, przemysł nawozów sztucznych ma do pokonania szereg trudności, przede wszystkim w zakresie surowców. Fabryki superfosfatów walczą z brakiem kwasu siarkowego, rozbudowa produkcji nawozów azotowych jest zależna w pierwszej linii od szybkiego uruchomienia zniszczonej przez okupanta fabryki w Mościcach.

Biblioteka firmy „Boruta”, S. A., w Zgierzu zawiera:
Encyklopedie Beilsteina i Ullmanna.

Czasopisma techniczne polskie: Chemik polski, Przemysł chemiczny, Roczniki Chemii.

Czasopisma francuskie: Le Moniteur Scientifique, Chimie et Industrie, Revue des Produits Chimiques itp.

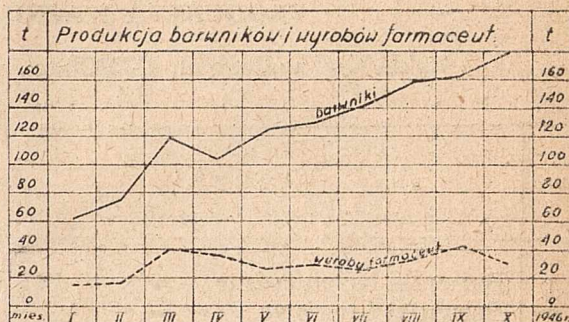
Czasopisma niemieckie: Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, Chemiker Zeitung, Chemisches Zentralblatt, Angewandte Chemie itp.

Wiele czasopism z dziedziny chemii barwników w trzech językach.

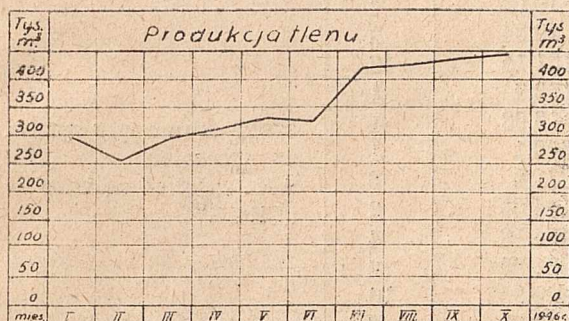
Patenty organiczne.



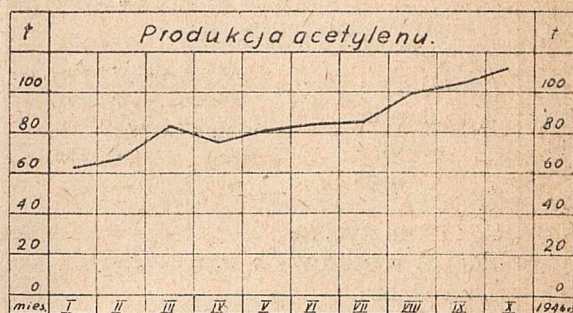
Krzywa produkcji wyrobów gumowych przedstawia wyraźnie stałą tendencję wzrostową, począwszy od drugiego kwartału.



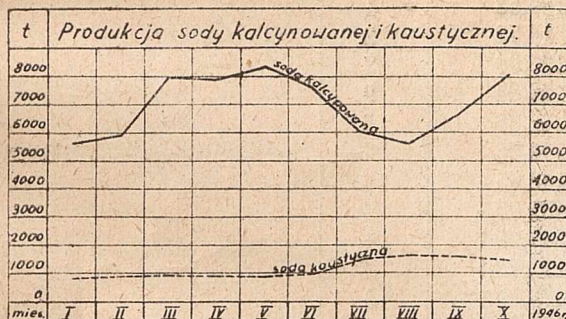
Krzywa produkcji barwników wyobraża stały wzrost produkcji, natomiast krzywa produkcji wyrobów farmaceutycznych wykazuje pewne wahania, czego przyczyną jest brak surowców w naszym przemyśle farmaceutycznym.



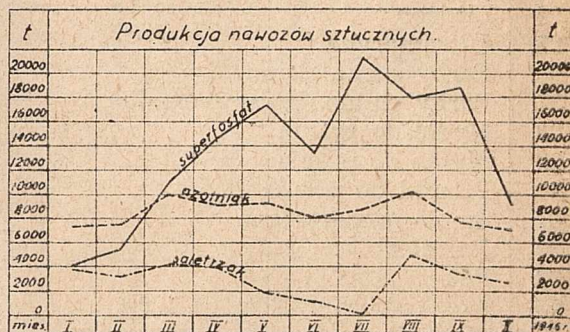
Krzywe produkcji gazów przemysłowych: tlenu i acetyleny charakteryzuje wzrost produkcji w ostatnich



miesiącach, do czego przyczynia się zwiększone zapotrzebowanie w związku z odbudową kraju.

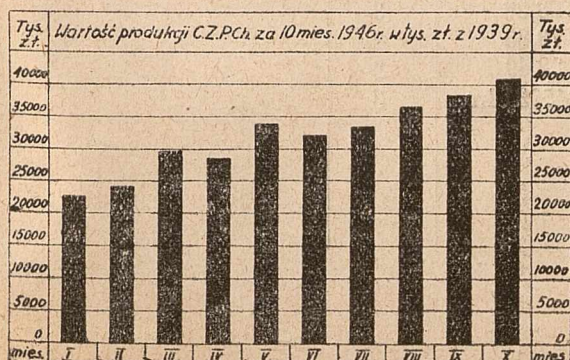


W krajowej produkcji sody kalcynowanej zaznacza się znaczny spadek w miesiącach: czerwcu, lipcu i sierpniu, czego przyczyną były: trudności aparaturowe (remont) w Zakł. Solvay w Mławach, zwiększenie produkcji sody kaustycznej w tychże zakładach, kosztem sody kalcynowanej.



Krzywa produkcji saletrzaku uwydatnia nam spadek produkcji w miesiącach maju, czerwcu i lipcu — produkcja bowiem saletrzaku wiąże się z produkcją chlorku amonowego; w miesiącu lipcu zaś był, przewidziany planem, remont oddziału chemicznego w P. F. Zw. Azot, w Chorzowie.

Krzywa produkcji jednego z podstawowych nawozów sztucznych, superfosfatu, wykazuje znaczne wahania, czego najgłośniejszą przyczyną jest brak kwasu siarkowego. (Przyczyną gwałtownego spadku produkcji superfosfatu w miesiącu październiku jest, obok stałej bolączki niewystarczających dostaw kwasu siarkowego, pożar oddziału superfosfatu w zakładach „Silesia” w Żarowie dn. 9.X.46 r., które przeciętnie produkowały ponad 1500 ton miesięcznie).



PRODUKCJA WAŻNIEJSZYCH ARTYKUŁÓW

Zakładów podległych CZPChem. w miesiącu październiku 1946 roku.

Lp.	Produkt	Produkcja za m-c październik 1946 r. w t.	Ilość zakładów	U w a g i
1.	Barwniki bezpośrednie	47,60	3	
2.	Barwniki kwasowe	15,58	3	
3.	Barwniki siarkowe	75,79	3	
5.	Barwniki kadziowe i inne	27,74	3	
4.	Alkohol metylowy	26,78	2	
6.	Nigrozyna	14,44	4	
7.	Kwas octowy w przelicz. na 100 %	49,00	2	
8.	Kwas solny w przelicz. na 100 %	258,09	5	
9.	Kwas siarkowy w przelicz. na 100 %	2410,03	4	
10.	Wyroby farmaceutyczne	29,84	2	
11.	Karbid	3151,15	13	
12.	Azotniak	7158,9	1	
13.	Wapnamon	13,03	1	szacunkowo w/g spraw.
14.	Saletrzak	2848,1	1	za wrzesień
15.	Superfosfat	9321,2	6	9.X. spłonął oddział w
16.	Soda kalcynowana	8104,64	2	„Silesii“
17.	Soda kaustyczna	1454,16	4	
18.	Benzol motorowy i oczyszczony	2081,80	2	
19.	Tlen w m ³ .	482,362	10	
20.	Acetylen	112,30	6	
21.	Biel cynkowa	507,42	2	
22.	Glejta ołowiana	11,76	2	
23.	Minia ołowiana	161,80	2	
24.	Litopon	104,53	1	
25.	Ultramaryna	14,72	2	
26.	Farby suche ziemne	195,90	2	
27.	Farby olejne, lakiery, emalie	128,84	9	
28.	Mydła do prania	272,33	16	
29.	Mydła do prania	144,25	6	przerób mydła UNRRA
30.	Proszki do prania	1148,65	18	
31.	Smoła preparowana	2431,00	2	
32.	Naftalen	247,20 t	1	
33.	Pak	3112,78 t	4	
34.	Amoniak w przelicz. na 100 %	479,49 t	3	
35.	Arszenik	130,50	1	
36.	Aldehyd mrówkowy (formalina)	36,26	1	
37.	Płyty podeszwowe i obcasy gum.	142,94	11	
38.	Pasy napędowe i transportery gum.	57,93	5	
39.	Węże gumowe	29,15	3	
40.	Opony samochod.	74,80	1	
41.	Dętki samochodowe	10,20	1	
42.	Opony rowerowe	90,87	4	
43.	Materiały wybuch. amon. saletrz.	723,36	3	
44.	Dynamity górnicze	73,83	2	
45.	Zapalniki elektr. ze spłonkami lub bez	22,49	2	
46.	Lonty prochowe	245931 kr.	3	