

PRZEMYSŁ CHEMICZNY



ORGAN CENTRALNEGO ZARZĄDU
PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE

ROČNIK (26) III

TREŚĆ:

Metoda otrzymywania kwasu J — J. S. Turski, St. Zajęczkowski, Sz. Bojanowski	293
Brytyjski Przemysł Chemiczny — T. Zamoyski	296
Rozbudowa Przemysłu Tłuszczowego — J. Podraszko	303
Sprawozdanie z prac Wydziału Chemicznego P.F.Z.A. w Chorzowie — E. Błasiak	306
Przemysł Chemiczny Czechosłowacji i Polski — S. Czerlunczakiewicz	309
Ciekłe Silikony — T. Chęciński	312
Nowe kierunki w budowie autoklawów — S. Mączyński	314

Z e Ś w i a t a

Nowa Teoria Katalizy Chemii Organicznej — E. T.	315
---	-----

PRZEGLĄD TECHNICZNEJ PRASY ZAGRANICZNEJ

W. Brytania

Phlobapheny nowy rodzaj plastifikatorów — A. O.	316
Nowe metody wyodrębniania γ heksachlorobenzenu — A. O.	316

U. S. A.

Przemysł Chemiczny Indii i Chin — Dresen	317
--	-----

Z. S. R. R.

Prace Instytutu Chemii Ogólnej i Nieorganicznej — A. O.	318
Z prac nad zjawiskiem Katalizy — E. T.	319
Przegląd Patentów	321
Sprawozdanie	322
Statystyka	322

C O N T E N T S

Page

The Method of J Acid Production — by J. S. Turski, St. Zajęczkowski, Sz. Bojanowski	293
The British Chemical Industry — by T. Zamoyski	296
Development of Fats Industry — by J. Podraszko	303
The Report of Works of the Chemical Section of the State Factory of Nitrogenous Materials — by E. Błasiak	306
The Czech and Polish Chemical Industries and Possibilities of Collaboration — by S. Czerlunczakiewicz	309
Liquid Silicones — by T. Chęciński	312
New Methods in the Construction of High Pressure Reactors — by S. Mączyński	314

From the World.

New Theory of Organic Catalysis — E. T.	315
REVIEW OF TECHNICAL FOREIGN PRESS	

Gr. Britain

Phlobaphenes — New Plasticizers — A. O.	316
New Method of Heksachlorobenzene Production — A. O.	316

U. S. A.

The Indian a. Chinese Chemical Industry — Dresen	317
--	-----

U. S. R. R.

Works of the Institute of General and Inorganic Chemistry — A. O.	318
Works about Catalysis — E. T.	319
Patents Review	321
Report	322
Statistics	322

OLEJKI: MIĘTOWY, EUCALIPTUSOWY **OLEJKI:**
POMARAŃCZOWY, RUMOWY,

oraz wszelkie inne OLEJKI,
KONCENTRATY i ESENCJE SPOŻYWCZE DLA PRZEMYSŁU

POLECA:

FABRYKA AROMATÓW OWOCOWYCH pod Zarządem P. Z. CH.

ŁÓDŹ — ul. Dr. Więckowskiego 22 (Śródmiejska). — — — Telefon 200-32.

LABORATORIUM CHEMICZNE

Z. KRZEMIŃSKI

KRAKÓW, ul. Św. Sebastiana 7. Tel. 562-04.

POLECA:

FOSFORANY SODOWE, AMONOWE

ORAZ INNE PREPARATY CHEMICZNE

CZyste i „PRO ANALYSE”



Metoda otrzymywania kwasu J

Prof. J. Turski, St. Zajączkowski, Sz. Bojanowski

Bezpośrednie barwniki azotowe przeżyły już swe wielkie dni i dzisiaj są stopniowo wypierane przez barwniki trwałe. Z barwnikami zwykle tak bywa, że po okresie szczytowego rozwoju pewna klasa ich utrzymuje się tylko w tych dziedzinach, gdzie jest bezkonkurencyjna, bądź ze względu na brak wymagań co do trwałości, jak np. barwniki bezpośrednie ze względu na pranie, bądź ze względu na możliwość wtórnego utrwalania, co powoduje polepszenie pewnej określonej właściwości barwnika. Jedną z najważniejszych cech bezpośrednich barwników azowych jest cena wybarwienia i prostota procesów samego barwienia. Dziś ilość barwników bezpośrednich konsumowana przez dany kraj lub okręg jest miarą jego zaoferowania lub postępu.

W przyszłości, po ustabilizowaniu się warunków życia gospodarczego ustabilizują się również dziedziny konsumpcyjne dla barwników bezpośrednich azowych. Podobny proces przeszły już kiedyś barwniki zasadowe w stosunku do drukarstwa i innych dziedzin. W każdym razie będą to barwniki stosowane w produkcji tkanin tandetnych, tanich, z włókien roślinnych, zwłaszcza regenerowanych. Fabryki i wytwórnie zdradzają już dzisiaj zupełny brak zainteresowania nowymi barwnikami bezpośrednimi, chyba że przypadkowo trafi się jakiś cud trwałości. Zupełnie upada też zainteresowanie dla nowych metod produkcji produktów przejściowych służących do wyrobu barwników bezpośrednich, gdyż zwykle horoskopy świetnej przyszłości nie spełniają się i pozwalają osiągnąć zaledwie niedużąwyżkę zysku przy wprowadzeniu nowej lub ulepszonej metody. Zainteresowanie przejawiają fabryki tylko odnośnie do usprawnienia już działających urządzeń dla wytwarzania produktów przejściowych. Metody oparte na nowych zasadach i wymagające nowych urządzeń nie wzbudzają zainteresowania wytwórni wobec obawy, że tego rodzaju urządzenia mogą nie być zamortyzowanymi. W każdym bądź razie barwniki azowe bezpośrednie, niekiedy zwane również niesłusznie benzydynowymi zbliżają się ku ustabilizowaniu swego zasięgu stosowności po uprzednim znacznym jego zredukowaniu. Czarne tanie podszewki bawełniane np. pozostaną domeną barwników bezpośrednich azowych, gdzie najwyżej może z nimi konkurować czerń siarkowa i czerń anilinowa.

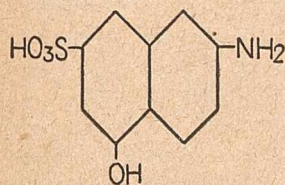
Przedwojenny Polski Przemysł Włókienniczy celował w wytwarzaniu tkanin z włókien odpadkowych i regenerowanych, do których nadawały się wyłącznie bezpośrednio barwniki azowe. Jako przykład charakterystyczny dla przemysłu włókienniczego w Polsce można podać „sukno wojskowe” produkcji białostockiej. Autor niniejszego artykułu miał w ręku to sukno koloru khaiki w cenie 4 zł. za 1 metr, w którym znaleziono kilka procent wełny ponownej, danej na okrasę, a resztę stanowiły odpadkowe lub regenerowane włókna roślinne, zabarwione bezpośrednimi barwnikami azowymi. Wymienione sukno było robione na zamówienie firm angielskich, dostarczających je armiom demokratycznym i generała Franco podczas wojny w Hiszpanii. Wątpię, aby w tych dziedzinach prymat barwników azowych był kiedykolwiek zagrożony. Jednak klasyczne barwniki azowe bezpośrednie, jak czernie, a szczególnie czernie rozwijane typu BH dalej błękity, fioleły i zielenie będą miały nadal zapewnione swoje domeny w farbowaniu gładkim, względnie w tanich produktach drukarskich.

Wielkie dni czerwieni bezpośrednich azowych już minęły. Walki o rynek czerwieni, która niegdyś rozgrywały się pomiędzy alizaryną a różnymi czerwieniami, poczynawszy od benzopurpuryny do trwałych szkarłatów benzenowych typu 4 BS, zakończyły się opanowaniem znacznej części rynku przez czerwienie typu Naftoli AS, wyparciem prawie zupełnym alizaryny i zakończeniem stosowania tego rodzaju czerwieni jak szkarłat benzenowy trwały 4 BS, rozantrony itp.

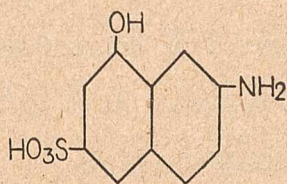
Szkarłat benzenowy 4 BS, jak i niektóre rozantrony były głównymi konsumentami wzmiankowanego kwasu J. Pozostałe produkty jak niektóre fioleły i błękity, w skład których jako produkt przejściowy wchodzi kwas J, są już mniejszymi artykułami w porównaniu do wzmiankowanych czerwieni w okresie ich tryumfu przed pierwszą wojną światową i następnie przez okres prawie kilkoletni po pierwszej wojnie. Chodziło tu głównie o barwienie tanich rodzajów inletów, względnie zapałów stosowanych do bielizny pościelowej lub damskiej.

Kwas J jest izomerem kwasu gamma, jednego z filarów bezpośrednich barwników azowych, jako produkt przejściowy. Kwas J daje znacznie bardziej czyste odcienie od kwasu gamma.

Wówczas, kiedy kwas gamma może występować tylko w charakterze składnika końcowego lub bierno-czynnego, to kwas J zapewne dzięki możliwości położenia „Amfi” może występować w charakterze składnika środkowego biernego. Cechą również wybitną kwasu J jest łatwość kondensowania się z chlorkami kwasowymi, a szczególnie z fosgenem, z którym tworzy ciekawe praktycznie pochodne mocznikowe. Z kwasem gamma reakcje te zachodzą gorzej.



Kwas J



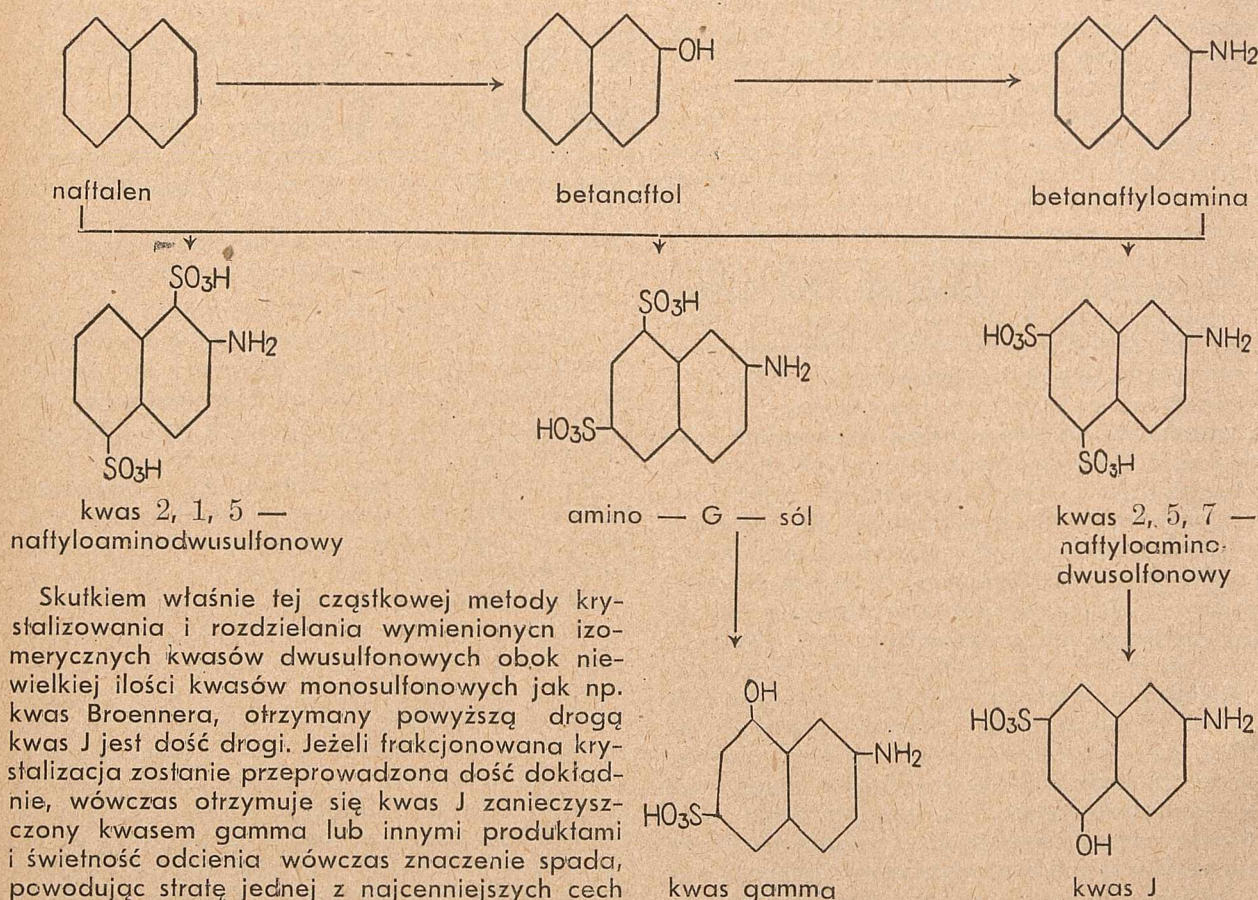
Kwas gamma

Kwas J jest jednak znacznie trudniej dostępnym niż kwas gamma. Jedną z najpospolitszych metod otrzymywania kwasu J polega na zastosowaniu jednego z produktów sulfonowania betanafitylo-amin, który po wydzieleniu przez rodzaj krystalizacji cząstkowej zostaje w dalszym ciągu przerobiony na kwas J.

drogi otrzymywania kwasu J ekonomicznie korzystniejszej. Wybrano w tym kierunku jedno ze stadiów początkowych otrzymywania kwasu H, a mianowicie kwas naftalenotrójsulfonowy. Jak wiadomo są możliwe tylko trzy kwasy naftalenotrójsulfonowe, a mianowicie: (str. 295).

Jeżeli od razu wychodzić z kwasu betanafitylo-sulfonowego i ten następnie sulfonować w temperaturze około $140 - 160$ stopni 65% oleum, to powstanie minimalna ilość kwasu 1, 3, 5 naftalenotrójsulfonowego, około 60% kwasu 1, 3, 6 naftalenotrójsulfonowego a resztę stanowi kwas 1, 3, 7 naftalenotrójsulfonowy. Niektóre źródła podają nawet, że wydajność kwasu 1, 3, 6 naftalenotrójsulfonowego można podnieść powyżej 70% . Kwas ten oddziela się następnie, zawiera on jednak pewne zanieczyszczenia. Drugim stadium byłoby częściowe podstawienie grup sulfonowych grupami wodorotlenowymi; w ten sposób powinny powstać następujące kwasy naftalenosulfonowe: (str. 295).

Jeżeli następnie wymienione kwasy poddamy aminolizie kwaśnym siarczynem amonowym, to otrzymamy, dzięki łatwości podstawiania tą drogą grupy hydroksylowej grupą aminową, dwie zasadnicze grupy kwasów aminonafitylosulfonowych w kolejności aminowania tak, jak zostały

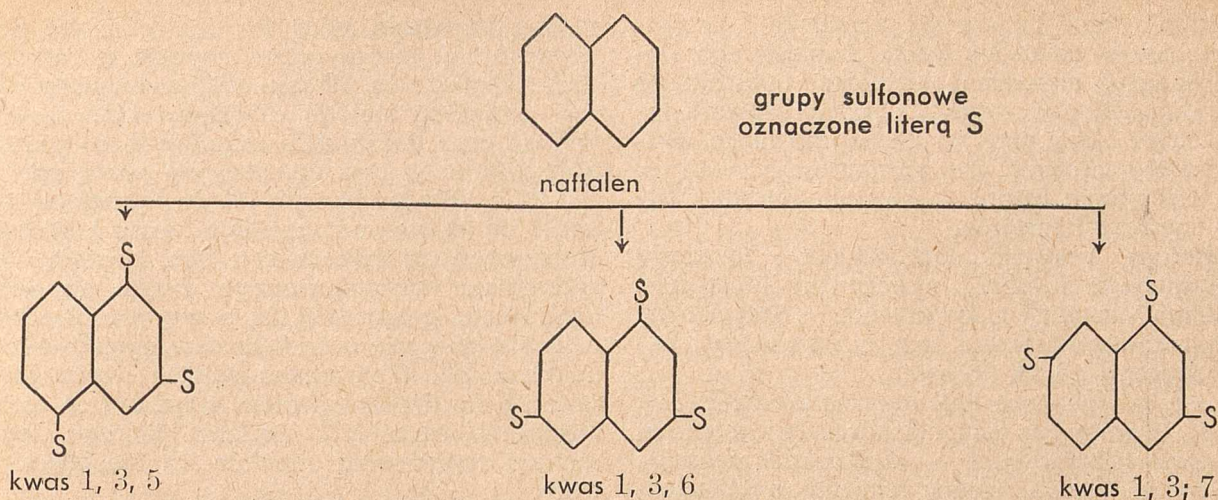


Skutkiem właśnie tej cząstkowej metody krystalizowania i rozdzielania wymienionych izomerycznych kwasów dwusulfonowych obok niewielkiej ilości kwasów monosulfonowych jak np. kwas Broennera, otrzymany powyższą drogą kwas J jest dość drogi. Jeżeli frakcjonowana krystalizacja zostanie przeprowadzona dość dokładnie, wówczas otrzymuje się kwas J zanieczyszczony kwasem gamma lub innymi produktami i świetność odcienia wówczas znaczenie spada, powodując stratę jednej z najcenniejszych cech kwasu J.

Zaraz po pierwszej wojnie światowej w r. 1924 przystąpiono w Zakładach Wielkiego Przemysłu Organicznego i Farbiarstwa Politechniki Warszawskiej do prac nad możliwością znalezienia

podane kwasy dwuhydroksy naftalenosulfonowe, a mianowicie: (str. 295).

Po otrzymaniu kwasu 1, 3, 6, naftalenotrójsulfonowego proces stapiania i aminowania można

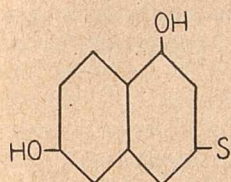


razem skomasować bez rozdzielania na grupy lub wydzielania stadiów przejściowych i wydziełać wymienione kwasy dopiero w stadium ostatecznym.

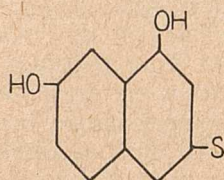
Całość prac była prowadzoną następnie przez dyplomantów zakładu, p. Stanisława Zajączkowskiego, a następnie Szymona Bojanowskiego w latach od 1925 do 1928.

Z p. St. Zajączkowskim prowadziliśmy próby stopu z alkali, tj. roztworem wodorotlenku

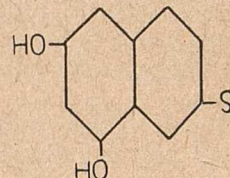
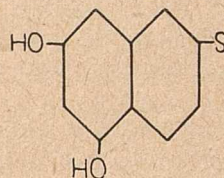
1. sulfonowanie naftalenu na kwas betanaftalenosulfonowy,
2. dodanie do stopu sulfonacyjnego 65%-go oleum w ilości 10% ponad konieczny do zulfonowania na dwie grupy sulfonowe, wolny bezwodnik kwasu siarkowego,
3. wapniowanie, zwykle prowadzone po wylaniu na wodę z lodem kredą szlamowaną lub mielonym wapniakiem,



kwas 2, 5 dwuhydroksy-
naftalenosulfonowy



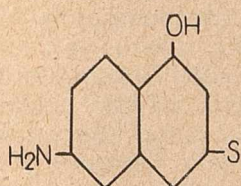
kw. 2, 4 dwuhydroksy-
naftalenosulfonowy



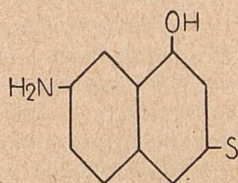
kwasy naftorezorcynosulfonowe

sodowego pod ciśnieniem w autoklawach. Stosowaliśmy 35%-wy roztwór wodorotlenku sodowego, w nadmiarze 20% ponad teorię, pod ciśnieniem od 12 do 15 atmosfer. Jednak w tych warunkach otrzymaliśmy tylko znikomą wydajność kilku % kwasów dwusulfonowych i, jak to zresztą obserwowano w innych wypadkach tego

4. odwapniowywanie przez dodanie obliczonej ilości roztworu sody,
5. odsączenie gipsu z węglanem wapniowym i następne odprasowanie osadu wapniowego,
6. stężanie roztworu pod próżnią,
7. zakwaszanie i wysalanie,



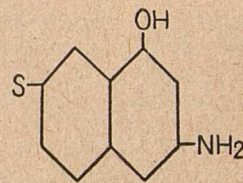
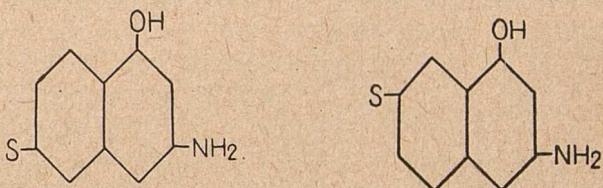
kwas J.



kwas gamma

grupa kwasów wysalających się w środowisku kwaśnym

rodzaju prowadzonych stopów, głównie krezolem. Obniżając stężenie wodorotlenku sodowego do 12% otrzymano w rezultacie około 12% kwasu J, zanieczyszczonego kwasem gamma. Wydajność obliczano w stosunku do zużytego naftalenu. Proces miał następujące stadia:



kwasy metaamino-naftolosulfonowe
grupa kwasów niewysalających się w
środowisku kwaśnym

8. odsączenie kwasu trójsulfonowego, wzgl. jego soli sodowej,
9. oznaczanie wysuszu,
10. stapianie w autoklawach z roztworem wodorotlenku,

11. dodawanie mieszaniny amoniaku i przesyłanie dwutlenkiem siarki. Zamiast tego stosowano mieszaninę salki i kwaśnego siarczynu sodowego, co jednak dawało rezultat nieco gorszy i wymagało nieco wyższego ciśnienia dla zaminowania,
12. wytrącanie kwasu J kwasem solnym, odsączanie i suszenie.

Badane barwniki, pochodzące z tą drogą otrzymanego kwasu J wykazywały identyczne widma absorpcji z barwnikami, otrzymanymi z wzorcowego kwasu J oraz oczyszczonego pochodzącego z I. G. Farben.

Ze ś. p. Szymonem Bojanowskim prowadziliśmy stopy otwarte lub pod nieznacznym ciśnieniem, nieprzekraczającym 4 — 5 atmosfer, stosując natomiast bardzo stężone roztwory wodorotlenku sodowego, a właściwie wodorotlenek sodowy mieszały w różnych stosunkach z wodą i siarczynem sodowym. Następnie, otrzymane stopy rozpuszczono w wodzie i zakwaszono kwasem solnym do wyraźnego wydzielania się dwutlenku siarki. Potym dodawano kwaśnego siarczynu amonowego i poddawano amonolizie pod ciśnieniem 9 do 15 atmosfer. Następnie ze stopu już amonolitycznego wydzielano kwas J, stosując frakcjonowaną krystalizację. W ten sposób otrzymano około 4% kwasu J zanieczyszczonego i dającego mniej świetne odcienie i około 15% kwasu J zupełnie czystego. Wydajności były liczone na ilość zużytego naftalenu.

W tym czasie skutkiem konkurencji z naftolami AS znikło zapotrzebowanie na trwałe szkarłaty benzenowe typu 4 BS i na rozantreny w dziedzinie farbowania wzmiankowanych gładkich czerwieni. Naftole AS wyparły z dziedziny farbowania włókien roślinnych nie tylko te tanie namiastki alizaryny, ale jak mówiliśmy i samą ali-

zarynę, barwienie którą włókien roślinnych zachowało się jeszcze gdzieś gdzieś w rozmianach szcztątkowych. W roku 1929 zakomunikowałem powyższą metodę chemikowi I.C.I., Lowri, W jakiś czas otrzymałem odpowiedź, że pracowali również w tym kierunku, ale pracę zarzucili. I.C.I. zakomunikowało mi, że tą metodą nie udało się im otrzymać czystego kwasu J. Wobec słabnącego zainteresowania tym kwasem, nie zgłaszałem wzmiankowanego wyniku do opatentowania, tembardziej, że w owym czasie pochłonięta mnie praca nad samosprzęgającymi się naftolami AS. Wytwórniom polskim swoich spóstrzeżeń nie komunikowałem, gdyż był to okres „radosnej twórczości”, podczas którego tego rodzaju zagadnienia zupełnie ich nie interesowały.

Summary: the authors are describing various uses of J acid and their own researches with a view to develop a new method of production. By melting 1, 3, 6, naphthalentrisulfidacid with 12% NaOH under pressure of 15 atm. the thus obtained about 12% of output.

The second series of experiences came with very concentrated NaOH solution under the pressure of 4 — 5 atm. and the farther proceeding with NaHSO₃ under pressure of 9 — 15 atm. have given an output reaching 15% of pure J acid.

Résumé: les auteurs décrivent les domaines d'utilisation de l'acide J et leurs propres recherches pour élaborer une nouvelle méthode de production. En chauffant l'acide 1, 3, 6 naphthalentrisulfonique avec 12% NaOH sous pression de 15 atm. on obtient 12% du rendement. Dans une série d'expériences les auteurs travaillèrent avec une solution concentrée du NaOH sous pression de 4 — atm. Ensuite on chauffait la solution avec NaHSO₃ sous pression de 9 a 15 atm. Le rendement fut 15% du pure acide J.

Przemysł Chemiczny W. Brytanii

inż. T. Zamojski

Pojęcie przemysłu chemicznego nie jest bynajmniej jednolite. Nie tylko w różnych krajach, lecz często nawet w tym samym kraju pewne gałęzie produkcji, oparte na technologii chemicznej, raz zalicza się do przemysłu chemicznego, kiedy indziej zaś — do innych działów gospodarstwa. Tak np. produkcja sztucznych włókien, aczkolwiek funkcjonująca w oparciu o procesy i aparaturę chemiczną, często bywa zaliczana nie do przemysłu chemicznego, lecz włókienniczego, choć gospodarcze interesy tej gałęzi produkcji nieraz są odmienne od potrzeb włókiennictwa. Niektóre kraje włączają fabrykację sztucznych włókien, przemysł gumowy, przemysł tłuszczowy, przemysł szklarski itd. do przemysłu chemicznego, inne tego nie czynią. Wielki produkt przemysłu nieorganicznego — cement — rzadko kiedy jest klasyfikowany pod pojęcie wytworów przemysłu chemicznego, mimo że produkcja ce-

mentu oparta jest na zdobyczach technologii chemicznej.

Z tych też przyczyn, przed przystąpieniem do omawiania sytuacji przemysłu chemicznego w jakimkolwiek kraju, należy ustalić, o jakim to mianowicie przemyśle — czy ściślej przemysłach chemicznych — jest mowa. Brak przytym obiektywnego kryterium, skutkiem czego decyduje zwyczaj, tradycja lub powiązanie interesów gospodarczych. W Wielkiej Brytanii przyjmuje się w praktyce, iż pojęcie przemysłu chemicznego obejmuje te gałęzie produkcji, które wytwarzają „chemikalia” w potocznym, codziennym znaczeniu tego słowa. Są one bowiem rdzeniem przemysłu chemicznego, o charakterze kluczowym zarówno dla samego przemysłu chemicznego, jak dla działów produkcji używających artykułów chemicznych w toku procesów technologicznych. Dalsza brytyjska klasyfikacja tak pojętego przemysłu chemicznego przedstawia się,

zgodnie z pracami J. Dawidson Pratta. w następujący sposób:

- 1) ciężkie chemikalia, jak kwasy, zasady i sole, nawozy sztuczne,
- 2) pochodne smoły węglowej, jak benzen, nadtalen, fenol, stanowiące punkt wyjścia dla przemysłu syntetyczno-organicznego,
- 3) półprodukty organiczne i barwniki,
- 4) szlachetne chemikalia, obejmujące produkty farmaceutyczne, fotograficzne, syntetyczne pachnidła i esencje, chemikalia analityczne, ziemie rzadkich metali, rozpuszczalniki, plastyfikatory, przyspieszacze do wulkanizacji itd.,
- 5) masy plastyczne — w sensie ich syntezy chemicznej, nie zaś dalszego przerobu mechanicznego.

Pod pojęciem brytyjskiego przemysłu chemicznego należy przede wszystkim rozumieć w niniejszym artykule te gałęzie produkcji, jakie zostały wymienione wyżej.

Zpśród sześciu podstawowych surowców dla przemysłu chemicznego: wody, powietrza, węgla, soli, wapniaka i ropy naftowej — Wielka Brytania posiada pod dostatkiem pierwszych pięć. Największą jednak trudnością surowcową, jaka jest charakterystyczna dla powojennej sytuacji przemysłu chemicznego (i nie tylko zresztą chemicznego) w Wielkiej Brytanii, jest niewystarczające w stosunku do potrzeb wydobycie węgla. Produkcja węgla wynosiła: *)

rok	mil. t.
1900	220
1914	280 (szczyt)
1930	240
1936	232
1946	189
1947 (plan)	200

W nieco innym aspekcie, wskazującym dynamikę produkcji węgla, przedstawić można sytuację, biorąc za punkt wyjścia przeciętne tygodniowe wydobycia, jak to czynią oficjalnie statystyki brytyjskie. Ponieważ jednak operuje się **przeciętną** tygodniową, przeto odpowiednie liczby roczne określić można z łatwością przy pomocy prostego działania arytmetycznego.

rok	przeciętna tygodniowa tys. t.
1935	4.262
1936	4.369
1937	4.610
1938	4.353
1939	4.437
1940	4.290
1941	3.957
1942	3.930
1943	3.815
1944	3.688
1945	3.506
1946	3.632

W roku 1946 produkcja wyniosła okragło 189 mil. ton, konsumpcja — 194 mil. ton; deficyt 5 milionów ton pokryty był z zapasów, które zo-

stały jednak całkowicie wyczerpane. Plan na rok 1947 przewiduje wydobycie 200 mil. ton, należy jednak wskazać, że liczba ta uznawana jest powszechnie za zbyt niską i nieodpowiadającą potrzebom rozwojowym przemysłu i że np. związki zawodowe wskazują produkcję 220 mil. ton, jako cel, do którego należy dążyć w roku 1947. Wydobycie węgla stanowi centralne zagadnienie, a równocześnie punkt zapalny gospodarki brytyjskiej. Niewykonanie planu węglowego w roku 1947 oznaczać będzie załamanie całego planu gospodarczego, łącznie ze zmniejszeniem eksportu i wszystkimi płynącymi stąd dla gospodarstwa brytyjskiego konsekwencjami. W przemyśle chemicznym, gdzie węgiel jest nie tylko źródłem energii, lecz nade wszystko cennym surowcem technologicznym, wykonanie planu węglowego decyduje o możliwościach realizacji zamierzeń rozwojowych.

Wyłącznie trudnościom węglowym należy przypisać paradoksalne zdawałoby się zjawisko zmniejszenia produkcji sody, w stosunku do planowanej na 2-gie półrocze roku 1947. W dobie światowego głodu sodowego, brytyjski przemysł chemiczny decyduje się w ciągu lipca r.b., na zredukowanie zatrudnienia w przemyśle alkaliów o 30%. Przyczyna leży jedynie w poważnym obniżeniu dostaw węgla, czego konsekwencją staje się spadek produkcji sody — podstawowego artykułu w przemyśle chemicznym.

Wielka Brytania skazana jest na import takich surowców dla przemysłu chemicznego, jak ropa naftowa, siarka, piryty, fosforyty, sole potasowe, arsenik, minerały boru, metale i ich rudy (cynk, chrom, tytan, miedź, magnez), naturalne środki lecznicze, garbniki roślinne, tłuszcze wszelkiego rodzaju, żywice i wiele innych.

Mimo to, Wielka Brytania jest krajem, który charakteryzuje się potężnym rozwojem przemysłu chemicznego, zwłaszcza poczynając od r. 1914. Odcięcie podówczas od niemieckich źródeł dostaw zmusiło Wielką Brytanię do pogłębienia, a często budowy od podstaw, własnego przemysłu chemicznego, co doprowadziło do takiej sytuacji, że w chwili wybuchu drugiej wojny światowej brytyjski przemysł chemiczny był jednym z przodujących w świecie. To też udział tej gałęzi produkcji w prowadzeniu wojny był znaczny. Chemikalia, potrzebne w okresie wojennym, są na ogół takie same jak w czasach pokojowych; zużycie niektórych z nich jest tylko większe niż podczas pokoju, a pokrycie wyższego zapotrzebowania uzyskało się kosztem zmniejszenia produkcji artykułów mniej doniosłych. Dla niektórych specjalnych produktów wybud-

*) Interesujące jest zapoznanie się z rozwojem wydobycia węgla kamiennego w Wielkiej Brytanii na przestrzeni ostatnich paruset lat. Jak podaje Trevelyan („English Social History”) przeciętne roczne wydobycia węgla wynosiły:

w latach:	
1551 — 60	210.000 ton
1681 — 90	2.982.000 „
1781 — 90	10.295.000 „
1901 — 10	241.910.000 „

wano nowe fabryki, najczęściej przez istniejące już przed wojną przedsiębiorstwa chemiczne, lub pod ich kontrolą. Działania wojenne nie wyrządziły większej szkody brytyjskiemu przemysłowi chemicznemu, z wyjątkiem nieznacznej jego części, położonej w okręgu Londyńskim, który uciepiał w wyniku bombardowań lotniczych. W konsekwencji — koniec wojny zastał brytyjski przemysł chemiczny w sytuacji korzystniejszej i silniejszej, niż przed wojną. W czasie wojny zdołano nawet eksportować dość poważne ilości artykułów chemicznych oraz rozwinąć takie działy produkcji, jak masy plastyczne i preparaty lecznicze. Wyczerpanie w okresie wojny aparatury i urządzeń chemicznych powoduje konieczność ich renowacji i modernizacji, a planowane inwestycje oceniane są na wiele milionów funt. sterl.

Ostatnie znane liczby, dotyczące, wartości produkcji przemysłu chemicznego, odnoszą się do roku 1935 i zbliżają się do sumy 190 milionów funtów sterlingów. Odpowiednia liczba za rok 1946 oceniana jest na przekraczającą znacznie poziom 300 milionów funtów sterlingów. Aby zdać sobie sprawę ze znaczenia tych liczb, a zwłaszcza ich dynamiki, należy je rzucić na szersze tło generalnej sytuacji gospodarczej Wielkiej Brytanii.

Jak wiadomo, istnieją pewne wskaźniki, charakteryzujące położenie gospodarcze każdego kraju. Dane takie, dość powszechnie przyjęte dla Wielkiej Brytanii, są zestawione w następującej tablicy:

Dane kluczowe	1938	1945	1946
Prod. stali (przec. mies. '000 ton)	200	227	244
Prod. cementu (przec. mies. '000 ton)	643	338	548
Prod. elektr. (przec. mies. '000 mil. kWh)	2,0	3,1	3,4
Prod. gazu (przec. tyg. mil. termów)	31,9	39,1	42,4
Zatrudnienie (mil.)	17,9	16,3	17,3
Bezrobocie ('000)	1688	103	359
Koszty utrzymania (1938 = 100)	100	130	130
Import (mil. £.)	77	92	108
Eksport (mil. £.)	39	33	76

Jeśli porównać wzrost produkcji uznanych za kluczowe gałęzie przemysłu z odpowiednimi danymi dla przemysłu chemicznego, widać, że dynamika rozwoju jest uderzająco wyższą, niż w innych działach gospodarki brytyjskiej.

Inną, jeszcze znamiennejszą wskazówką, jest rozwój dochodu narodowego Wielkiej Brytanii. W ostatnim przedwojennym roku 1938 dochód narodowy tego kraju oceniany był na £. 4.670 mil. W ciągu wojny, w związku ze zwiększeniem zatrudnienia oraz wzrostem cen, dochód narodowy rośnie, osiągając w roku 1944 punkt szczytowy £. 8.350 mil. W roku 1946 następuje spa-

dek, związany ze zmniejszeniem zatrudnienia, obniżeniem ilości godzin pracy oraz przestawianiem produkcji z wojennej na pokojową. Ocena dochodu narodowego za rok 1946 wynosi £. 7.974 mil. Z porównania wzrostu: dochodu narodowego i wartości produkcji przemysłu chemicznego wynika, iż oba współczynniki są sobie bardzo bliskie i pozwalają na postawienie tezy, że rozwój przemysłu chemicznego przyczynił się w stopniu nie małym do ogólnego wzrostu dochodu narodowego Wielkiej Brytanii.

Interesujące jest wreszcie porównanie wysokości robocizny, wypłacanej przez przemysł chemiczny i przez inne gałęzie gospodarstwa brytyjskiego. Następujące niżej liczby (w milionach funtów sterlingów) odnoszą się do roku 1946:

Budownictwo	251
Materiały budowl. i instalacyjne	123
Metallurgia	81
Budowa maszyn i środków komunikacyjnych	342
Wyroby metalowe	97
Motory, samoloty	140
Przem. spożywczy i tytoniowy	96
„ włókienniczy	114
„ konfekc. i obuwnia	113
„ c h e m i c z n y	61
Inne gałęzie przem. przetwórczego	17
Rolnictwo	170
Dystrybucja i usługi	334
Górnictwo węglowe	225
Transport komunik. i użyt. publicznej	430
Administracja publiczna	226

Razem 3.020

Z zestawienia tego wynika, że — jak to łatwo przewidzieć — przemysł chemiczny, zatrudniając w stosunku do wartości produkcji niewielką ilość robotników, uczestniczy w ogólnym rachunku robocizny liczbą wynoszącą około 2% całości wypłat.

Dalszym wskaźnikiem jest ilość robotników, których zatrudnienie w przemyśle chemicznym, tłuszczowym oraz farb i lakierów przedstawia się jak następuje (w tysiącach):

Miejsce	Ogółem	Mężczyzn	Kobiet	Zatrudnieni przy zamówieniach		
				Wojskowych	Cywilnych	Eksportowych
Czerwiec 1939	284,4	210,5	73,9			
„ 1943	565,3	272,9	292,4	398,8	147,3	19,2
„ 1945	438,1	240,4	197,7	264,0	148,1	26,0
„ 1946	335,8	214,5	121,3	50,9	219,6	65,3
Styczeń 1947	347,0	229,9	117,1	32,1	250,5	64,4

Jak widać, ilość robotników zatrudnionych w produkcji, przeznaczonych na pokrycie potrzeb cywilnego rynku wewnętrznego oraz na eksport, rośnie stale, maleje zaś bardzo znacznie, począwszy od roku 1946, w produkcji wojennej. Spada też ilość kobiet, zatrudnionych podczas

wojny w przemyśle chemicznym, aczkolwiek wciąż jeszcze jest wyższa od przedwojennej.

Przemysł chemiczny, w znaczeniu podanym na początku niniejszego artykułu, zatrudniał następujące ilości robotników:

w czerwcu 1939	174,3	tysięcy
" " 1943	466,0	"
" " 1945	338,9	"
" " 1946	229,0	"
" styczniu 1947	236,1	"

Jeśli chodzi o ilość przedsiębiorstw, zajmujących się produkcją chemiczną, to w Wielkiej Brytanii znajduje się 186 firm większych tj. mających znaczenie gospodarcze, a reprezentujących ponad 95% wartości produkcji chemicznej. Oczywiście, niejedno z tych przedsiębiorstw obejmuje w grupie chemicznej następujące produkty. Przedsiębiorstwa te są zgrupowane w związku przemysłu chemicznego, nazywanym nazwą Association of British Chemical Manufacturers, z siedzibą w Londynie.

Najdostępniejsze z natury rzeczy i najbardziej zaktualizowane są informacje, dotyczące wymiany zagranicznej produktów chemicznych. Statystyki brytyjskiego handlu zagranicznego obejmują w grupie chemicznej następujące produkty: ciężkie chemikalia, chemikalia szlachetne, nawozy sztuczne, pochodne smoły węglowej, środki lecznicze, barwniki, ekstrakty garbarskie, insektycydy, farby i materiały farbiarskie. Wywóz w tej grupie produktów wyniósł (w funtach sterlingach):

Nomenklatura	1938	1945	1946
Ogółem,	13 612 693	19 231 190	17 611 706
w tym:			
farby i lakiery	1 578 000	3 275 285	2 202 019
barwniki	816 630	1 883 816	2 141 507
środki lecznicze	560 467	3 211 201	869 033
związki potasu	1 548 113	2 872 936	3 287 112

Jeśli wprowadzić poprawkę na wzrost cen, to okaże się, że wolumen przywozu w r. 1946 wykazuje spadek w porównaniu z rokiem 1938.

Wywóz w tej samej grupie produktów wyniósł (w funtach sterlingach):

Nomenklatura	1938	1945	1946
Ogółem,	22 279 789	38 233 588	66 055 909
w tym:			
barwniki	1 406 516	2 962 754	6 331 944
środki lecznicze	3 280 977	6 391 466	12 815 996
insektycydy itp.	786 112	1 570 860	3 647 061

Jak widać z powyższego zestawienia, wartość eksportu chemicznego w roku 1946 wynosi prawie dokładnie trzykrotność odpowiednich liczb za rok 1938. Jeżeli jednak uwzględnić poprawkę na wyższe ceny, to wolumen eksportowy w roku 1946 wynosić będzie 162, przyjmując za 100 wolumen z roku 1938. Jest on bardzo bliski planowanego na ten rok dla brytyjskiego przemysłu chemicznego wolumenu 175. Zanotować trzeba, jako niewątpliwie wielką zdobycz tej gałęzi produkcji, że potrafiła ona w znacznym stopniu rozwinąć swój eksport, ku czemu przyczyniły się również warunki zewnętrzne: praktyczne wyparcie z rynków światowych niemieckiego przemysłu chemicznego, oraz zmniejszona zdolność wywozowa francuskiego przemysłu chemicznego. Godną szczególnego podkreślenia okolicznością jest 4,5 — krotny wzrost eksportu barwników (z 1,4 mil. £. w roku 1938 do 6,3 mil. £. w roku 1946) oraz 4-ro krotny wzrost wywozu środków leczniczych (z 3,3 mil. £. w roku 1938 do 12,8 mil. £. w roku 1946).

Interesująca jest wreszcie analiza kierunków eksportu. Pierwsze miejsce zajmują kraje Brytyjskiej Wspólnoty Narodów, a dalej w najważniejszych pozycjach figurują: Szwecja, Dania, Holandia, Belgia, Francja, Hiszpania, Niemcy — z krajów europejskich, oraz Stany Zjednoczone, Brazylia, Argentyna, Egipt, Iran — z krajów zamorskich. Wywóz do Polski brytyjskich artykułów chemicznych wyniósł:

w r. 1938 —	106.219 £.
w r. 1945 —	96.751 £.
w r. 1946 —	169.370 £.,

w tym środków leczniczych za 58.145 £ — Eksport wzrósł przeto wartościowo w stosunku do r. 1938. Po uwzględnieniu poprawki na wyższe ceny, okazuje się, że wolumen eksportowy do Polski w roku 1946 wynosi 86, przyjmując za 100 wolumen z roku 1938. W I półroczu roku 1947 wartość wywozu chemicznego do Polski wzrosła już niemal 5-ciokrotnie w stosunku do I półrocza roku 1938 i wyraża się sumą 266.240 £, co świadczy o poważnym ożywieniu obrotów chemikaliami z naszym krajem.

Analizując bilans handlowy, nie można porzucić na badaniu pozycji przywozu i wywozu, lecz należy pamiętać również o reeksporcie, który w zakresie produktów chemicznych przedstawiał się jak następuje (w funtach sterlingach):

Nomenklatura	1938	1945	1946
Ogółem	463 254	343 667	792 336
w tym:			
środki lecznicze	144 277	47 961	175 727
barwniki	20 310	107 376	287 085

Dane produkcyjne, dotyczące większości artykułów chemicznych, nie są ogłaszane ani dostępne w Wielkiej Brytanii. Wielka różnorodność to-

warów chemicznych oraz trudności statystycznego ich uchwycenia są niewątpliwie jedną z istotnych przyczyn tego stanu rzeczy, niemniej jednak pewne produkty chemiczne, zwłaszcza te które mogą być uznane za kluczowe, opracowane są dość szczegółowo. Z różnych źródeł uchwycić można następujące wiadomości produkcyjno-statystyczne.

Dynamika rozwoju produkcji kwasu siarkowego wynika z zestawienia przeciętnych miesięcznych produkcji; produkcja za poszczególne lata wyraża się przeto 12-krotnością odpowiednich liczb miesięcznych. Dane podane są w tysiącach ton, w przeliczeniu na kwas 100%-wy:

1935 r.	78,0
1936 r.	86,9
1937 r.	91,7
1938 r.	82,9
1939 r.	93,3
1940 r.	99,7
1941 r.	100,0
1942 r.	107,0
1943 r.	104,2
1944 r.	105,7
1945 r.	101,3
1946 r.	110,7
1947 r.	115,8.

Produkcja w roku 1946 wyniosła 1.379,194 t, w przeliczeniu na kwas 100%, z czego na metodę komorową przypada 721.585 ton, na metodę kontaktową — 657.609 ton. Ponieważ zdolność produkcyjna wynosi 1.638.610 ton (metodą komorową — 882.180 ton, metodą kontaktową — 756.430 ton), przeto wyzyskanie zdolności produkcyjnej w roku 1946 wynosiło 84,2%. Jak łatwo przewidzieć, naipoważniejszymi odbiorcami kwasu siarkowego był przemysł superfosfatowy, który zużył 450 tys. ton; produkcja siarczanu amonowego, która odebrała 230 tys. ton; wreszcie fabrykacja sztucznych włókien, która skonsumowała 110 tys. ton.

W pierwszym kwartale 1947 r. produkcja wyniosła 320.771 ton — ciągle w przeliczeniu na kwas 100%-wy — z czego 170.992 t. metodą komorową i 149.779 t. — metodą kontaktową. Wyzyskanie zdolności produkcyjnej, która nieznacznie wzrosła w stosunku do roku 1946, stanowi 75,6%. Kwas siarkowy jest niewątpliwie kluczowym produktem przemysłu chemicznego. Dlatego też analiza jego zużycia może być uznana za najbardziej znamieny wskaźnik stanu produkcji chemicznej. Zużycie to, rozbite według grup odbiorców, przedstawiało się, jak następuje, w I-ym kwartale roku 1947 w tonach, w przeliczeniu na kwas 100%:

superfosfaty	112.705
siarczan amonu	49.069
sztuczne włókna	29.152
przemysł metalowy	17.916
kwas solny	11.853
litopon	11.672

półprodukty i barwniki organiczne	10.304
przemysł naftowy	8.775
siarczan miedzi	4.672
przemysł włókienniczy	3.769
smoła węglowa i pochodne	3.576
masy plastyczne	3.264
brom	2.882
materiały wybuchowe	2.441
rafinacja olejów roślinnych	2.161
kanalizacja	2.099
siarczan magnezu	1.939
akumulatory	1.806
preparaty farmaceutyczne	1.703
ziemie rzadkie	1.559
kwasy chromowe	1.436
ziemie odbarwiające	1.260
kwasy: szczawiowy, winowy, cytrynowy	1.204
przemysł garbarski	1.050
kwas fluorowodorowy	934
siarczan baru	740
przemysł papierniczy	717
mydło i gliceryna	678
fosforany techniczne	666
przerób miedzi	554
siarczan cynku	449
rafinacja cukru	209

Obraz sytuacji w zakresie produkcji nawozów sztucznych wynika z poniższego zestawienia, obejmującego przeciętne miesięczne produkcji w tysiącach ton:

lata	superfosfaty	nawozy mieszane	zawartość azotu w nawozach azot.
1935	38,9		
1936	37,6		
1937	39,6		
1938	35,4		
1939	37,5		
1940	48,4		10,41
1941	54,0	66,9	12,58
1942	64,9	88,9	12,89
1943	66,9	88,5	17,43
1944	71,6	99,7	17,00
1945	75,6	96,5	16,26
1946	80,2	109,5	17,77
kwiecień 1947	91,3	130,4	15,53

Dostępne są wreszcie liczby dotyczące zużycia amoniaku, które przedstawiają się — z wyłączeniem amoniaku wytworzonego jako półprodukt i przerobionego bezpośrednio na siarczan amonu — jak następuje, w tys. ton i przeciętnych miesięcznych:

1941 r.	21,12
1942 r.	23,01
1943 r.	28,05
1944 r.	26,32
1945 r.	25,14
1946 r.	26,10.

Wśród danych produkcyjnych, ogłaszanych jako charakterystyczne dla przemysłu brytyjskiego, od niedawna pojawiła się nowa pozycja, bardzo znamienita pod kątem widzenia nowoczesnego poglądu na prezentację kluczowych wskaźników gospodarczych. Jest nią produkcja penicyliny. Ten środek leczniczy, nieznan praktycznie przed wojną a tak bardzo rozpowszechniony obecnie, uznany został za istotny dla oceny sytuacji gospodarczej, wskutek czego poczęto publikować odpowiednie dane produkcyjne. Produkcja przeciętna miesięczna w tysiącach jednostek mega wyniosła:

w r.	
1944	3,0
1945	26,0
1946	260,75
w maju 1947	405,6

Dynamika rozwoju produkcji penicyliny jest istotnie bardzo wielka i świadcząca o znacznych postępach masowego wytwarzania tego środka leczniczego.

Aczkolwiek Wielka Brytania jest ojczyzną przemysłu nieorganicznego, to jednak największe postępy są do zanotowania na polu przemysłu organicznego, począwszy zwłaszcza od roku 1914, oraz w okresie minionej wojny.

Ujawniono więc obecnie, że w przemyśle chemiczno-farmaceutycznym rozpoczęto przygotowania wojenne natychmiast po konferencji monachijskiej w r. 1938. Wychodząc z założenia, że środki lecznicze pochodzenia niemieckiego i francuskiego nie będą dostępne, przygotowano wówczas listę 17-tu najważniejszych preparatów farmaceutycznych, które powinny być produkowane w Wielkiej Brytanii. Prace prowadzone były w 3-ch etapach: badań laboratoryjnych i prac klinicznych, próbnej skali półfabrycznej, wreszcie produkcji masowej, i uwieńczone zostały całkowicie powodzeniem (tablica). Ponadto, już podczas wojny rozszerzono produkcję czynne i przystąpiono do nowych działań fabrykacji. Tak np., nie istniejąca przed wojną produkcja sulfotiazolu i sulfoguanidyny wyniosła 80 tysięcy kilogramów w stosunku rocznym. Po upadku Jawy, reprezentującej 95% światowej produkcji chininy, powstało zagadnienie zastąpienia tego środka leczniczego, co zostało dokonane przez produkcję preparatu, znanego w Wielkiej Brytanii pod nazwą „Mepacrine”. Najważniejszym jednak osiągnięciem pozostanie niewątpliwie produkcja penicyliny. Odkryta w r. 1929 w Anglii przez Fleminga, doprowadzona została podczas wojny do produkcji w skali pokrywającej zapotrzebowanie wojenne, obecnie zaś masowe wytwarzanie notowane jest już — jak o tym wyżej — w oficjalnych danych Centralnego Biura Statystycznego.

Znaczne postępy zostały dokonane w dziedzinie mas plastycznych. Produkcja ich, choć nie dosięga amerykańskiej liczby 330 — 380 tys. ton rocznie, stanowi jednak wielkość rzędu 50 tys. ton w stosunku rocznym. Obejmuje wielką

różnorodność mas plastycznych, począwszy od najstarszych — nitrocelulozowych; nawiąsem zaznaczyć warto, że brytyjski przemysł chemiczny chętnie podkreśla, iż celulooid wynaleziony został w Anglii w r. 1862 przez Parkes'a.

Zastosowanie	Produkty (w nomenklaturze angielskiej)
Anaesthetic	Bromomethol, hexobarbitone, benzocain, orthocain, ethocain.
Analgaesic	Pethidine, phemitone, phenylsemikarbazide.
Anti epileptic	Phemitone.
Hypnotic	Allobarbitone.
Choroby serca	Carbachol, pholedrine, nikethamide, leptazol, hexazole.
Choroby skóry	Dihranol, mesalphen.

Poprzez plastyki fenolowe, mocznikowe, poliwinylowe — rozwinięte najszerzej podczas wojny w wyniku potrzeb lotnictwa, przemysł doszedł w chwili obecnej do silikonów. Wysokie polimery, oparte na krzemie zamiast węgla, są przedmiotem licznych badań naukowych i technicznych i zdaje się nie ulegać wątpliwości, że odegrają wielką rolę w przemyśle mas plastycznych, wówczas zwłaszcza, gdy zastosowanie połączeń węglowych nie jest możliwe.

Najznamienniejszy jednak postęp i wysiłek jest chyba do zanotowania w dziedzinie produkcji syntetycznych barwników organicznych. Chociaż pierwszy barwnik syntetyczny powstał był w Wielkiej Brytanii, to jednak fabryczna produkcja znajdowała się przynajmniej do roku 1914 wyłącznie niemal w rękach niemieckich. Wielkim wysiłkiem, a niekiedy kosztowną improvizacją, udało się Wielkiej Brytanii pokryć zapotrzebowania wojenne w okresie lat 1914 — 1918. Doświadczenia, zdobyte w tym czasie, posłużyły za punkt wyjścia do dalszego rozwoju wielkiego przemysłu organicznego, który uznany został za pozycję kluczową. Specjalne prawa ochronne, wprowadzone w życie w roku 1921, stworzyły warunki opieki i znakomitego rozwoju tego działu produkcji chemicznej. Ukoronowaniem wysiłków naukowych, technicznych i organizacyjnych było powołanie przed laty 20-tu wielkiego koncernu chemicznego pod nazwą „Imperial Chemical Industries Limited”, znanego powszechnie w skrócie literowym I.C.I. Głównym zadaniem była wytwórczość półproduktów organicznych i barwników; z biegiem czasu zakres fabrykacji rozszerzał się coraz więcej i obecnie I.C.I. rozwija działalność na kilku polach, mianowicie: masy plastyczne, materiały wybuchowe, nawozy sztuczne, stopy metali lekkich — obok podstawowego działu półproduktów i barwników organicznych, który pozostaje trzonem i rdzeniem tej wielkiej organizacji przemysłowej. Z uwagi na kluczowe dla brytyjskiego przemysłu chemicznego znaczenie koncernu I.C.I., warto zanalizować bilans tego przedsiębiorstwa za rok 1946. Kapitał wynosi £ 74.542.807 i nie uległ zmianie w ciągu ostatniego 10-cio lecia. Czysty zysk (to jest po potrąceniu opodatkowania) za

rok 1946 stanowi £ 7.171.109, gdy w poprzednich latach wojennych wahał się około 4 mil. funt. sterl. Ciekawsze pozycje bilansu, który zamyka się sumą £ 148.913.430, przedstawiają się w latach 1945 i 1946 jak następuje (w zaokrągleniu, w mil. funt. szterl.):

	1945 r.	1946 r.
sprzedaż brutto	105,3	118,2
surowce	61,6	67,4
amortyzacja	3,3	4,2
robocizna i pensje	30,1	30,5
emerytury	1,7	1,8

Dywidenda za rok 1946 wyniosła 10% (o 2 punkty więcej niż w r. 1945); ilość akcjonariuszów I.C.I. wyraża się liczbą 125.000 osób, spośród których 2/3 jest drobnymi akcjonariuszami, posiadającymi poniżej 200 akcji. Wielką wagę przywiązuje się do prowadzonych w ramach organizacyjnych I.C.I. prac badawczo-naukowych, pochłaniających znaczne środki finansowe. Przykładem ich miary jest, że suma przeznaczona na prace badawcze wyłącznie tylko w dziale aparatury chemicznej wynosi £ 250 tys. rocznie.

Wychodząc z założenia, że przemysł chemiczny jest najściślej zespolony z nauką, doniosłe znaczenie przypisuje się w Wielkiej Brytanii badaniom i pracom naukowym. Obok zakładów badawczych w poszczególnych przedsiębiorstwach przemysłowych, obok pracowni i laboratoriów uniwersyteckich, istnieją też instytucje badawcze, poświęcone studiom określonych, niekiedy bardzo specjalnych, zagadnień. Budżety tych placówek nie są naogół ujawniane, wiadomo jednak, że stanowią sumy znaczne, nieraz bardzo wysokie. Tak np., roczne wydatki bieżące (bez inwestycyjnych) jednej, niezbyt wielkiej instytucji badawczej, Gas Research Board, preliminowane były na rok 1946 w wysokości funt. sterlingów 50.000. Wydatek na badania opłaca się sownie. Obliczono, że w ciągu 10-lecia każde £ 1000, inwestowane w badaniach przemysłowo-chemicznych, daje zysk — poprzez ulepszenia istniejących działów produkcji, lub przez wprowadzenie nowych procesów produkcyjnych — w wysokości £ 15.400. Celem, do którego zdąża brytyjski przemysł chemiczny, jest osiągnięcie amerykańskiego poziomu i skali badań naukowych. Rzuca się konkretnie liczbę 30 badaczy naukowych na 1000 robotników zatrudnionych w przemyśle chemicznym, co dałoby w stosunkach brytyjskich ponad 6000 pracowników naukowych, czynnych wyłącznie w dziale badań dla przemysłu chemicznego.

Przegląd zagadnień gospodarczych brytyjskiej wytwórczości chemicznej nie byłby wyczerpujący, gdyby pominąć milczeniem dział produkcji, przeznaczony wyłącznie do obsługi prze-

mysłu chemicznego. Idzie o budowę aparatury chemicznej, czyli t. zw. w krajach anglo-saskich inżynierię chemiczną. Pod pojęciem tym, analogicznie zresztą jak pod pojęciem inżyniera-chemika, rozumie się projektowanie, wytwarzanie, ulepszenie i konserwację urządzeń fabrycznych i wyposażenia dla przemysłu chemicznego. Dział ten stoi w Wielkiej Brytanii na wysokim poziomie, a produkcją aparatury chemicznej zajmuje się ponad 100 przedsiębiorstw, zrzeszonych w specjalnej organizacji: British Chemical Plant Manufacturers Association, z siedzibą w Londynie. Program i zakres produkcji tych fabryk jest bardzo rozległy, obejmując urządzenia i wyposażenie dla następujących gałęzi produkcji: materiały wybuchowe; ciężkie chemikalia i nawozy sztuczne; pochodne smoły węglowej, węglowodory aromatyczne, barwniki; przerób ropy naftowej; spirytus i jego pochodne; chemikalia wysoko uszlachetnione i produkty farmaceutyczne; mydła, kwasy tłuszczowe, gliceryna, farby, powłoki, lakiery, sztuczne włókna (wiskozowe, octanowe, nylon); kauczuk syntetyczny; paliwa syntetyczne.

Brytyjski przemysł i ściśle z nim współpracująca nauka chemiczna idą stale naprzód równomiernym, stopniowym i skoordynowanym wysiłkiem. Nietyle może jakieś skoki olbrzymia lecz właśnie systematyczność pracy, wieńczona pozytywnymi osiągnięciami, jest tu bardzo charakterystyczna. Miarą stosowania takiej metody może być dynamika rozwoju badań naukowych związanych z przemysłem chemicznym, przykładem zaś — wydział chemii Uniwersytetu w Glasgow, a więc w centralnym punkcie uprzemysłowionej części Szkocji. Na przestrzeni ostatnich lat 200 wysokość środków finansowych, przeznaczonych na potrzeby tego wydziału, ulegała zmiennym przemianom. Wydział chemii rozporządzał na początku, w roku 1747, sumą £ 30, która była do dyspozycji z powodu chwilowego nieobsadzenia katedry języków orientalnych. Uniwersytet podniósł tę sumę do £ 52, czym tylko dysponował wówczas prof. William Cullen na cele urządzenia laboratorium. Uzyskał on ponadto roczne uposażenie, wynoszące około £ 20. Następny z kolei profesor Joseph Black, otrzymał w roku 1760 już £ 350 na swoje nowe laboratorium. Z biegiem lat rozszerzanie pracowni chemicznych pochłaniała coraz większe środki finansowe, a w roku 1904 wymagało już £ 13.000. Koszt instalacji nowego chemicznego gmachu w roku 1940 wyniósł £ 160.000, a przewidywane wydatki na dalsze rozszerzenie i wyposażenie pracowni preliminowane są obecnie w wysokości £ 250.000. Jasną jest rzeczą, że liczby powyższe nie powinny być porównywane bezwzględnie, z uwagi na deprecjację pieniądza. Nawet jednak biorąc pod uwagę tę okoliczność, mogą stanowić wymowną ilustrację rozwoju chemii brytyjskiej.

Danie umieścić wprawdzie chemików w jednym z ostatnich kręgów piekła. Ale dziś — w dobie

gospodarki planowej — dojrzało przekonanie, że przemysł chemiczny stanowi **kluczową** pozycję gospodarstwa narodowego. Prawdę tę rozumiano w Wielkiej Brytanii, wyciągając z niej gospodarcze konsekwencje — i to właśnie jest istotną cechą charakterystyczną sytuacji brytyjskiego przemysłu chemicznego.

Summary: the author gives a brief sketch of the British chemical industry, its raw materials, products, employment, organisation, financial position, research work and external trade. In

conclusion he stresses the key position of the chemical industry in the British economy.

Résumé: l'auteur donne une courte revue de l'industrie chimique en Grande Bretagne de ses matières premières, des produits, de l'organisation, de la position financière des recherches scientifiques et du commerce extérieur. En conclusion il souligne l'importante position de l'industrie chimique dans la vie économique de la Grande Bretagne.

Rozbudowa przemysłu tłuszczowego

Inż. Jan Podraszko — Warszawa

na marginesie artykułu dr Stefana Namysłowskiego w „Przemyśle Chemicznym” Nr 6 pt. „Zagadnienie rozbudowy przemysłu olejarskiego”.

(artykuł dyskusyjny)

Na wstępie autor zaznacza, że na skutek podporządkowania zagadnienia tłuszczowego dwum resortom — Ministerstwu Apropowizacji oraz Przemysłu i Handlu — potraktowanie całości zagadnienia tłuszczowego z punktu widzenia technicznego nasuwa pewne trudności. Rzeczywiście w ciągu 2-ech ubiegłych lat nie udało się, mimo wysiłków ustalić wspólnej drogi rozwojowej dla wszystkich gałęzi przetwórstwa i wytwórstwa tłuszczowego i uzgodnić ją z innymi zainteresowanymi resortami.

Zagadnienie tłuszczowe obecnie i w następnych wielu latach stanowić będzie jeden z czołowych problemów gospodarczych Polski, którego rozwiązaniu zarówno czynniki rządowe, jak gospodarze i społeczne muszą poświęcać coraz więcej wnikliwej uwagi. Bo jeżeli sobie uprzytomnimy, że niedobór tłuszczowy w roku bieżącym, jeśli wziąć za podstawę przedwojenne głodowe normy spożycia (9 kg. na głowę rocznie) i zużycia (1,4 kg), wynosi 120 tys. ton tłuszczów, że niedobór ten w następnych latach prawdopodobnie utrzymywać się będzie, pomimo wydatnego wzrostu hodowli zwierzęcej i roślinnej, w granicach 100 tys. ton, które trzeba będzie pokrywać przywozem, co przy obecnych cenach światowych stanowi łącznie wartość ca 70 mil. dolarów, to waga problemu nie wymaga bliższych uzasadnień.

W analogicznych warunkach znajduje się szereg krajów europejskich, które zawsze wykazywały poważny deficyt tłuszczowy, pokrywany bezpośrednio importem surowców tłuszczowych i gotowych artykułów tłuszczowych.

Niedobór tłuszczowy w Polsce jest zjawiskiem stałym, z którym się trzeba liczyć i w przyszłości.

Od roku 1932 prowadzona była w Polsce polityka preferencji dla krajowych surowców, któ-

rej wynikiem było wydatne rozszerzenie uprawy nasion oleistych (przeszło 300 tys. hektarów pod uprawą nasion oleistych) i zmniejszenie przywozu surowców tłuszczowych z dawnych przeciętnych 70 tys. ton do 48 tys. ton w roku 1938 w przeliczeniu na tłuszcz.

W ramach akcji preferencyjnej czynione były próby wyzyskania poza tłuszczami roślinnymi wszelkich dostępnych źródeł tłuszczów odpadkowych z rzeźni, rakań, zakładów utylizacyjnych, przetwórnictwa mięsnych itp.

Równolegle z tą akcją odbywa się reorganizacja, modernizacja i rozbudowa wszystkich działów wytwórstwa i przetwórstwa tłuszczowego. Wszechstronny rozwój przemysłu tłuszczowego doprowadzony został w ostatnich latach przedwojennych do rozmiarów, umożliwiających pokrycie w nadmiarze zapotrzebowania Kraju na wszelkie artykuły tłuszczowe. Przemysł ten stanowił zamknięty cykl produkcji poczynając od przetwórstwa nasion oleistych, a skończywszy na produkcji wysokich gatunków margaryny, wszelkiego rodzaju gatunków gliceryny, różnych preparatów tłuszczowych, pokrywając tą produkcją zapotrzebowanie zarówno na cele spożywcze, jak i wszystkich gałęzi przemysłowych, a więc przemysłu włókienniczego, maszynowego, garbarskiego, chemicznego, poligraficznego i innych.

Zatrudnienie przemysłu w ostatnich 2-ech latach przedwojennych wahało się w granicach od 25% (utwardzalnian i fabryki gliceryny) do 80% (olejarstwo i przemysł mydlarski) zdolności przetwórczych. Przyczyną była depresja gospodarcza i ograniczenia przywozowe.

Zdolność przetwórcza przemysłu olejarskiego osiągnęła cyfrę 250 tys. ton przerobu nasion oleistych rocznie, w tym zakłady o typie przemysłowo-

wym (23) około 200 tys. ton. Rozmieszczenie tych ostatnich na obszarze Polski:

Okręg	łącz. roczn. zdoln. przetw.
pomorski gł. Gdynia i Gdańsk	49,87 %
poznański	3,69 %
warszawski	3,35 %
łódzki	0,78 %
śląski	16,49 %
wileński i lubelski	22,91 %
lwowski	2,91 %

Przemysł rafineryjny wykazywał zdolność przetwórczą ca 80 tys. ton. Rozmieszczenie tego przemysłu geograficznie zbliżało się stopniowo do rozmieszczenia przemysłu olejarskiego, gdyż w ostatnich latach wszystkie bodajże zakłady olejarskie dążyły do rozbudowy działu rafinerii.

Zdolność przetwórcza	w tonach
fabryk margaryny (10)	40.000
przemysłu mydlarskiego (ca 100 fabryk typu przemysłowego i około 300 drobnych fabryczek)	90.000
utwardzalni (4)	30.000
destyl. glicerynowych (3)	4.000
przem. przetw. kostnego	20.000

Rozbudowa przemysłu tłuszczowego odbywała się w latach 1925 do 1937 — stanowiła ona realizację poczynań indywidualnych, obliczonych na ogół na doraźne zyski przedsiębiorcy. Wprawdzie aktualne założenia rozbudowy i modernizacji miały zawsze swoje uzasadnienia gospodarcze, jednakże brak skoordynowanego planu długofalowego wpływa ujemnie na rozmieszczenie terenowe, na wyposażenie techniczne poszczególnych zakładów, a w niektórych wypadkach na kierunek i metody produkcji.

Wojna dokonała wielu zniszczeń.

Łączna zdolność przetwórcza wszystkich działów produkcji tłuszczowej obniżyła się wydatnie. Pozostałe niezniszczone wyposażenia techniczne są już dzisiaj przestarzałe; maszyny i aparaty, w okresie wojny nie remontowane i naleyście nie konserwowane, przy tym przeciążone pracą, wykazują nadmierne zużycie.

Odtworzenie zniszczonych w czasie wojny zakładów, odbudowa i renowacja zużytych maszyn i aparatury, okazuje się w wielu wypadkach nie celowa, wobec wielkich postępów, poczynionych w okresie ostatnich 10-ciu lat, a zwłaszcza w czasie wojny w chemii i technologii tłuszczów, metodach produkcji i w związku z tym zmian i uproszczeń w aparaturze i wyposażeniu technicznym.

Stan ten obszerniej opisany przez Dr. Namysłowskiego w dziale produkcji olejarskiej dotyczy w różnym stopniu i innych działów przetwórstwa tłuszczowego, a więc: rozczepianie tłuszczów metodą autoklawową, produkcja mydła sposobem ciągłym, ekstrakcja kości, ciągła destylacja kwasów tłuszczowych, uproszczona metoda rafinacji, zmechanizowanie produkcji margaryny itd., itd.

Zastosowane dla typowych działów produkcji tłuszczowej nowoczesnej, uproszczonej aparatury, wykonywanej w całości lub w lwiej części w Kraju, dałoby wielostronne korzyści.

W planie długofalowym przewidziana być musi rozbudowa wszystkich działów przetwórstwa tłuszczowego, scharmonizowana z ogólnym rozwojem gospodarczym i potrzebami rynku krajowego.

Obecna zdolność przetwórcza wystarczy na ogół na zaspokojenie bardzo zredukowanych potrzeb Kraju na najbliższy okres 3 do 4 lat.

W miarę stabilizacji stosunków gospodarczych zapotrzebowanie kraju na wszystkie artykuły tłuszczowe wzrastać będzie wydatnie.

Przewidziane są następujące konieczności rozbudowy:

Przemysł olejarski	obecna zdolność przetw.	w ramach planu 3-letn. do r. 1950	konieczna rozbudowa do r. 1955
	ca 110.000 t. przetworu nasion oleis.	155.000 t.	do 350.000 t.
Rafinerie	30.000	45.000	70.000
Produkcja margaryny	3.600	28.000	40.000
Utwardzalnie	8.000	20.000	40.000
Produkcja mydła zwykłego	35.000	50.000	90.000
Mydła maziste i przemysłowe	5.500	11.000	20.000
Mydła toaletowe	1.500	5.000	10.000
Proszki do prania	25.000	35.000	35.000
Tłuszcze z przeróbki kości	300	550	900
Tłuszcze skórne	200	270	400
Oleina	510	1.000	2.000
Stearyna	320	600	1.500
Gliceryna	1.100	1.600	3.000
Kleje kostne	1.000	1.800	3.000
Kleje skórne	1.400	2.000	3.500

Rozbudowa wymaga wspólnego planu i powinna być kierowana w ten sposób, ażeby nowopowstające zakłady były fabrykami-zespołami, obejmującymi całość produkcji przetworczo-tłuszczowej, niezależnie od celu przeznaczenia gotowych artykułów. Tylko w ten sposób, przy zastosowaniu nowoczesnej aparatury i metod produkcji w poszczególnych działach przetwórstwa tłuszczowego, zagadnienie na odcinku przemysłowo-technicznym może być racjonalnie rozwijane.

Słusznie podkreślił dr N., że projektowana rozbudowa przemysłu tłuszczowego musi być wynikiem poważnych i wszechstronnych studiów, opartych na realnych przesłankach gospodarczych, możliwościach surowcowych, przewidzianym zapotrzebowaniu itd.

W wypowiedziach swoich daje dr N. wnikliwy obraz działu produkcji olejarskiej, konieczności rozbudowy, zastosowania jak najbardziej racjonalnego typu zakładu olejarskiego i jego wielkości, przedstawiając równocześnie wizję rozmieszczenia terenowego.

Analogiczne rozumowanie należałoby przeprowadzić dla pozostałych działów przetwórstwa tłuszczowego, mając stale na uwadze konieczność komasacji poszczególnych działów w nowych zakładach - zespołach, obejmujących możliwie najszerszy zakres wytwórczości i przetwórstwa tłuszczowego.

Zagadnienie przemysłowo-technicznej organizacji produkcji tłuszczowej stanowi jeden z kilku fragmentów problemu tłuszczowego w Polsce. Zagadnienie to może być racjonalnie i skutecznie rozwiązane tylko na tle i w ramach skryształowanego porządku i ustalonych zasad długofalowej polityki tłuszczowej w Polsce, która będzie wynikiem koordynacji dążeń zainteresowanych czynników rządowych, gospodarczych i społecznych.

Zainteresowania są bardzo rozległe i wielostronne.

Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, poprzez wydane rozszerzenie uprawy nasion oleistych, jako przede wszystkim źródła pasz treściwych i rozwój hodowli zwierzęcej, tworzy podstawową i stałą bazę surowca tłuszczowego w Kraju.

Ministerstwo Aprowizacji ustala zapotrzebowanie na tłuszcze jadalne, naturalne i fabryczne i jest zainteresowane zarówno w rozwoju hodowli zwierzęcej i roślinnej, jako też i w produkcji przemysłowej.

Ministerstwo Przemysłu i Handlu, uzgadniając plan produkcji poszczególnych gałęzi przemysłowych, kontroluje i ustala wielkość realnego zapotrzebowania na tłuszcze przemysłowe i techniczne, na artykuły tłuszczowe powszechnego użytku i specjalne. To samo Ministerstwo ustala politykę przywozową na tłuszcze i surowce tłuszczowe, która musi być uzgodniona

z Ministerstwami: Rolnictwa, Aprowizacji i Zdrowia.

Ministerstwo Administracji Publicznej współdziała z Ministerstwem Rolnictwa, Aprowizacji i Zdrowia w organizowaniu i gospodarce rzeźni, zakładów utylizacyjnych i innych, zajmujących się przerobem odpadów mięsnych, poubojowych itd.

Niestety, do dzisiaj jeszcze brak koordynacji między poszczególnymi resortami, a nawet w ramach jednego resortu między poszczególnymi działami.

Nasuwa się uporczywa myśl o konieczności stworzenia jednego ośrodka, w którym koncentrowałby się wszystkie zadania, dotyczące problemu tłuszczowego. Taki komitet Tłuszczowy, składający się z przedstawicieli zainteresowanych resortów, grup gospodarczych, sfer naukowych i czynnika społecznego, miałby za zadanie ustalić zasadę gospodarki tłuszczowej w Polsce i koordynację poczynić wszystkich zainteresowanych, między innymi opiniowanie i ewentualne korygowanie projektów rozbudowy przemysłu tłuszczowego. Tymczasem zaś zainicjowana przez Dr N. dyskusja na temat rozbudowy przemysłu olejarskiego winna być podjęta i rozszerzona na inne działy przetwórstwa tłuszczowego.

Rezerwując sobie powrót do szczegółowych rozwiązań na tematy poruszane przez Dr N., podkreślamy, zgodnie z myślą przewodnią autora, konieczność łącznego planowania dla całości przemysłu tłuszczowego.

Nie tylko z uwagi na przyszlą łączną rozbudowę przemysłu, lecz i w aktualnej działalności w dziedzinie przetwórstwa tłuszczowego, nasuwa się konieczność ścisłego powiązania obu grup przemysłowych: olejarskiej i przetwórczo-tłuszczowej, podlegających dotychczas dwóm różnym resortom — obecnie jednemu resortowi, jednakże różnym Centralnym Zarządom.

Z uwagi na charakter produkcji, opartej na typowych procesach chemicznych (za wyjątkiem przestarzałej już produkcji olejarskiej przy pomocy tłoczenia), cel, przeznaczenie i zastosowanie produktów tłuszczowych oraz przewidziane możliwości rozwojowe — obie grupy gospodarcze powinny być organizacyjnie połączone i podporządkowane Centralnemu Zarządowi Przemysłu Chemicznego.

SUMMARY:

The author describes the prewar and present fats industry in Poland and in view of the permanent shortage of fats proposes to centralise the fats industry creating a Fats Committee.

Résumé: L'auteur décrit l'état d'avant guerre et actuel de l'industrie de corps gras en Pologne et, ayant en vue le permanent déficit de graisses propose de centraliser l'industrie de corps gras en créant le Comité de Corps Gras.

Prace Wydziału Chemicznego w Chorzowie

inż. Eugeniusz Błasiak

W państwowej Fabryce Związków Azotowych w Chorzowie produkcja prowadzona jest w dwóch wielkich działach, niezależnych od siebie i stosujących różne metody wiązania azotu. Pierwszym jest dział produkcji karbidu i azotniaku, drugim produkcji amoniaku i związków azotowych z niego się wywodzących. Ten drugi dział w wewnątrz-fabrycznej nomenklaturze nazywa się Wydziałem Chemicznym. W początkach istnienia fabryki, aż do 1929 r. oba działy były ściśle związane, ponieważ amoniak produkowało się przez hydrolizę azotniaku.

Wydział Chemiczny dzieli się na 4-ry oddziały, których nazwy odpowiadają produkcji w nich prowadzonej; syntezy amoniaku, kwasu azotowego, azotanów, sody i salmiaku. Produkuje się w nich następujące związki: amoniak skroplony, woda amoniakalna, woda amoniakalna chemicznie czysta, kwas azotowy 40 — 50%, kwas azotowy 62%, kwas azotowy stężony 98%, nitroza 88%, nitroza 56%, azotyn sodowy, saletra amonowa, saletra sodowa, salmiak surowy, salmiak brykietowany, salmiak rafinowany, węgiel amonowy, soda kalcynowana i nawozy: saletrzak, saletra sodowa rolnicza i wapnamon. Przed wojną dochodziły do tego jeszcze węglan amonowy w kawałkach, salmiak sublimowany i saletra potasowa, których instalacje zostały przez Niemców zlikwidowane. Obecnie zapotrzebowanie na nawozy saletrzane jest tak duże, że nawet uruchomienie Mościc nie wystarczy do jego zaspokojenia. W roku 1946 $\frac{2}{3}$ produkcji wyszło jako nawozy, $\frac{1}{3}$ jako produkty techniczne.

Zdolności produkcyjne urządzeń do produktów technicznych przewyższają znacznie zapotrzebowanie krajowe. Przed wojną prowadziliśmy znaczny eksport zwłaszcza salmiaku i węgla amonowego. Po wojnie zapytania z zagranicy zaczęły przychodzić już w roku 1945.

Zadanie, jakie przypadło nam do wykonania po objęciu fabryki po wojnie, było ciężkie: produkować jak najwięcej, doprowadzić aparaturę do porządku, powiększyć ją, gdzie trzeba i przygotować dalszą rozbudowę. P.F.Z.A. nie ucierpiało wprawdzie od działań wojennych, ale aparaturę pozostawili Niemcy w stanie opłakanym z powodu bezwzględnej eksploatacji, zwłaszcza w ostatnich latach wojny. Doprowadzenie aparatury do porządku przy równoczesnej produkcji nie było łatwym problemem. Naogół udało się ten problem zadawalająco rozwiązać i tylko dla wykonania napraw absolutnie nie dających się wykonać w ruchu i generalnego przeglądu aparatury, urządzono jeden miesiąc postoju w lipcu 1946 r. Mimo braku fachowców i niedostatku materiałów, wykonywano remonty jak najgruntowniej, starając się nadrobić wojenne zaniedbania. W każdym z oddziałów skom-

pletowano zespół warsztatowy dla wykonania napraw bieżących. Centralne wykonywanie remontów, przy ogromnej ich ilości w całej fabryce, stawało się coraz bardziej nieelastyczne pod koniec 1945 r. Aby temu zaradzić, utworzono wydziałowy warsztat mechaniczny, który wykonuje poważniejsze roboty i pomaga oddziałom w razie potrzeby. W ten sposób skoncentrowane wysiłki dały bardzo dobre wyniki. Pewność ruchu jest duża, wahania produkcji niewielkie, a zdarzające się przerwy spowodowane są przyczynami niezależnymi od kierownictwa.

Tak dobre wyniki osiągnięto wspólnym wysiłkiem całej załogi. Mimo ciężkich warunków pracy i jeszcze cięższych warunków materialnych wykazano dużo zapału i obywatelskiego zmysłu obowiązkowości. Wielkość zadania przy stałych powojennych trudnościach zmuszała do znacznie intensywniejszych wysiłków, niż przed wojną. Jedną z największych trudności był i jest brak fachowców i pracowników, znających dobrze fabrykę. Większa część mistrzów musiała być zastąpiona nowymi, również i szeregi dawnych robotników znacznie się przerzedziły.

Mimo to, jednak produkcja rośnie stale i w cyfrach bezwzględnych przekroczyła znacznie przedwojenną. Dla przykładu podam, że o ile w latach 1937 i 1938 przeciętna produkcja azotu zawartego w produktach sprzedażnych wynosiła średnio 600 ton miesięcznie, to w grudniu 1946 r. wyprodukowano 1411 ton.

W czasie wojny Niemcy rozebrali fabrykę w Wyrach i część aparatury przenieśli do oddziału syntezy amoniaku, również oddziały kwasu i azotanów zostały powiększone. W ogóle zdolności produkcyjne powiększały się w syntezie o 30%, w kwasie o 50%, w azotanach o 60%. Jednak wzrost produkcji przekracza powiększenia aparatury, co jest dowodem, że wykorzystanie aparatury jest obecnie znacznie lepsze, jak przed wojną. Zaś od sierpnia 1946 r. jest ono także lepsze, niż w czasie wojny. Jedną z największych trudności w ciągu pierwszych dwunastu miesięcy produkcji (marzec 1945 — luty 1946), był brak siatek platynowych do spalania amoniaku. Zamiast siatek zastosowano katalizator zastępczy, z którym próby zaczęli robić Niemcy.

Wydajności uzyskiwane były mniejsze, ale za to przez rok prawie była dość znaczna produkcja. Spadek produkcji od listopada 1945 r. tłumaczy się pogorszeniem jakości katalizatora zastępującego platynę, gdyż z powodu braku surowca do jego fabrykacji używano regeneratu. Ponadto należy dodać, że w miesiącach, w których produkuje się kwas azotowy stężony, ogólna produkcja spada.

W grudniu 1946 r. umożliwione było podwyższenie produkcji dzięki dalszym usprawnieniom

ruchu na oddziale kwasu i niskiej temperaturze zewnętrznej. Ponadto większą zdolność produkcyjną oddziału azotanów zawdzięczano postępującej rozbudowie i, co najważniejsze, dużym zapasom amoniaku. Zrobienie zapasu amoniaku było możliwe, ponieważ prócz własnego, przetwarzania się również amoniak z syntezy w Knurowie. Dostawy knurowskie wynoszą od 10 — 17% całości przerabianego amoniaku, zależnie od miesiąca.

Rozpatrując wysokość produkcji, nie trzeba zapominać, że wchodzi w nią aż 20 produktów i że w związku z tym trudności, połączone z organizacją produkcji, są niepomiarne wyższe, niż przy jednym lub kilku produktach. Cyfra 1200, czy 1400 ton azotu miesięcznie jest może niewiele mówiąca. Dla ilustracji przypomnę więc, że Mościce, które były (w naszych stosunkach) dużą fabryką azotową, produkowały w 1939 r. 1540 ton azotu miesięcznie, a więc nie wiele więcej, niż obecnie Wydział Chemiczny P.F.Z.A. w Chorzowie. Głównym surowcem do produkcji amoniaku syntetycznego jest koks. Zużycie koksu na jednostkę azotu w amoniaku jest znacznie wyższe, niż przed wojną, co się tłumaczy tym, że dostarczany koks nie jest odpowiedniej jakości. Przy zastosowaniu dobrego koksu zużycie powinno spaść o 20—25%. Oszczędność uzyskana wynosiła by przy zużyciu rocznym 30.000 ton, około 4 do 5 milionów złotych. Drobne ulepszenia, które wprowadziliśmy od sierpnia 1946 r., polegające na poprawieniu automatycznego odsiewania miazgi, dały już około 10% oszczędności na koksie.

Zużycie energii tj. pary i prądu przedstawiało się początkowo bardzo niekorzystnie w porównaniu z przedwojennym. Od końcowych miesięcy 1945 r. prowadzi się badania i pomiary w celu znalezienia i usunięcia przyczyn złego wykorzystania energii i powoli warunki się poprawiają.

W porównaniu z okresem przed wojną obciążenie roboczną na tonę azotu jest mniejsze i maleje ze wzrostem produkcji. Rezultat ten uzyskuje się przez lepsze wykorzystanie aparatury, gdyż obsługa nie jest mniejsza, a raczej w wielu wypadkach liczniejsza niż przed wojną. Jest to typowy przykład, jak można zmniejszyć obciążenie produkcji roboczną, nie zwiększając obciążenia robotników pracą. Wysoka produkcja zwiększa natomiast znacznie obciążenie pracą personelu kierowniczego. Przed wojną Wydział Chemiczny zatrudniał 9 inżynierów, 29 techników i mistrzów, 7 pracowników umysłowych w biurach, ogółem 45 pracowników umysłowych i 470 robotników. Obecnie, przy przeszło dwa razy większej produkcji i dalszym powiększaniu w toku, stan jest następujący: 7 inżynierów, 39 techników i mistrzów i 12 pracowników umysłowych w biurach, ogółem 58 pracowników umysłowych i 682 robotników. Gdzieniegdzie panuje jeszcze przekonanie, że Niemcy zużywali mniej robocizny. Nie mam danych co do pracowników umysłowych, ale robotników pracowało w 1944 r.

560 tj. mniej niż obecnie, pracowali jednak na dwie zmiany po 12 godzin. Obsadzając w ten sam sposób 3 zmiany po 8 godzin, potrzebowalibyśmy przeszło 800 robotników.

Urządzenia do fabrykacji wymienionych na wstępie produktów nie były uruchomione jednocześnie.

W marcu 1945 r. uruchomiono zasadnicze produkcje: amoniak, kwas i azotany. W następnych miesiącach starano się je podwyższyć. Równocześnie zaczęto przygotowywać inne produkcje. Oddział Sody i Salmiaku miał tak zniszczoną aparaturę, że musiał ulec dłuższemu remontowi. Najprędzej uruchomiono panew Thelena i od początku kwietnia produkowano sodę kalcynowaną, z zapasu kwaśnego węglanu pozostawionego przez Niemców. Szybko też doprowadzono do porządku urządzenie do produkcji węglanu amonowego, którego brak bardzo się dawał odczuć i który osiągał fantastyczne ceny. Produkcję węglanu amonowego uruchomiono z końcem kwietnia. Gruntowny remont instalacji sody i salmiaku został zakończony w październiku 1945 r. i w tym miesiącu nastąpiło uruchomienie. Instalację salmiaku rafinowanego odremontowano w 1946 r. i uruchomiono w październiku tego roku. Do tego czasu sprzedawano salmiak rafinowany poniemiecki. W drugiej połowie 1945 r. przystąpiono do przygotowań nad uruchomieniem produkcji azotynu sodowego i kwasu azotowego stężonego. Instalacja azotynu była przez Niemców rozebrana i poszczególne części porozrzucone w nairozmaitszych miejscach. Przed przystąpieniem do projektowania, wykonano próby w laboratorium, aby się przekonać, czy z ługu otrzymanego przy absorpcji resztek tlenków azotu da się otrzymać dobry produkt. Po wykonaniu projektu instalacji przez biuro techniczne, przystąpiono do montażu, który ukończono w grudniu. Produkcję uruchomiono w marcu 1946 r. Przyczyną opóźnienia było uruchomienie kwasu stężonego. Uruchomienie produkcji kwasu stężonego było połączone z niestychanymi kłopotami, głównie z tego powodu, że robiono je w warunkach anormalnych: spalanie amoniaku na katalizatorze, które dawało niższy procent tlenków azotu w gazie. Poza trzema mistrzami i kilku robotnikami nie było nikogo, kto by znał gruntownie prowadzenie ruchu; dokładną znajomość procesu należało dopiero zdobywać w czasie uruchomienia, co sprawiało znaczne trudności ludziom bez gruntownego wykształcenia zawodowego. Instalacji kwasu stężonego nie można uruchomić bez większej ilości gotowego kwasu, gdyż jej ruch opiera się na absorpcji tlenków azotu w 98% kwasie. Posiadana ilość kwasu okazała się za małą i została zużyta, zanim oddział ruszył.

Wytworzyła się niezwykle ciężka sytuacja, ponieważ takiego kwasu o stężeniu powyżej 97% nie można nigdzie otrzymać. Trudność tę rozwiązano przy pomocy pomysłu produkowania kwasu stężonego z tlenków azotu, wydzielanych

przy rozkładzie azotynu kwasem azotowym. Pomysł ten okazał się bardzo dobrym, wymagał tylko dość dużo czasu ze względu na małą produkcję ługów azotowych. Jeszcze jedno uruchomienie, już na siatkach platynowych, nie udało się z powodu braku doświadczenia, o którym wspominałem. Wreszcie w kwietniu 1946 r. produkcję kwasu stężonego uruchomiono. Następne uruchomienie w październiku 1946 r. poszło już zupełnie gładko.

W kwietniu 1946 r. uruchomiono produkcję wody amoniakalnej, chemicznie czystej. Do uruchomienia pozostały jeszcze: ciśnieniowa instalacja do produkcji kwasu azotowego (Du-Pont) i produkcja saletry potasowej. Instalacja Du Pont'a nie była uruchomiona z powodu braku siatek platynowych o wysokim procencie rodu (ruszyła w pierwszych dniach stycznia). Metodę produkcji saletry potasowej opracowuje laboratorium badawcze. Praca ta przeciąga się z powodu niemożności otrzymania kilku ton technicznego chlorku potasu.

Jakkolwiek praca nad powiększeniem produkcji przy jednoczesnym remoncie aparatury była bardzo absorbująca, nie zaniedbywano przecież prac nad usprawnieniem i racjonalizacją. Zaczęto je już w 1945 r. i prowadzi się je stale. Niektóre z tych badań umożliwiły powiększenie produkcji, inne — uruchomienie nowych produktów. Wyniki prac nad usprawnieniem są już widoczne, choć daleko jest, oczywiście, do stanu doskonałego. Nie trzeba tłumaczyć, jak niesłychanie trudna jest taka praca w obecnych warunkach. Usprawnienie produkcji wymaga stałego prowadzenia obserwacji, pomiarów i badań. Prace te utykają z powodu braku ludzi w ogóle, a w szczególności z braku fachowców. Braki te i zły stan przyrządów pomiarowych stwarzają znaczne trudności.

Pierwsze badania wykonano w Oddziale Kwasu, na którym powiększenie produkcji udało się dopiero po szczegółowym zbadaniu warunków ruchowych. Powiększenie produkcji kwasu zwiększyło ilość roztworu azotynu, otrzymywanego przy wymywaniu resztek tlenków azotu. Mała wieża, na której roztwór ten przerabiano na azotan działaniem kwasu, okazała się niewystarczająca. Przystudiowanie procesu wykazało, że prowadzony jest nieracjonalnie. Zmiana w sposobie pracy wystarczyła do dwukrotnego zwiększenia zdolności przerobczej wieży i uniknięcia budowy nowej. Dalsze badania w Oddziale Kwasu robione były w czasie długiego uruchomienia produkcji kwasu stężonego. Obserwacje, robione jeszcze w czasie używania katalizatora, pozwoliły na zrealizowanie pomysłu, który dał duże oszczędności w zużyciu platyny.

W oddziale syntezy uporządkowano naprzód sprawy pomiarów ilości amoniaku, który synteza produkuje, a trzy inne oddziały zużywają. Bez

dokładnego pomiaru ilości amoniaku nie można ustalić wydajności, otrzymywanych w poszczególnych oddziałach. Wymagało to dłuższych badań, kontroli mierników, wymiany krez miernicznych, instalowania nowych krez. Kontrolę przeprowadza się w dalszym ciągu od czasu do czasu. Potem zajęto się badaniami zużycia pary, które jeszcze nie są zakończone. Przy tych badaniach najbardziej daje się odczuwać brak dobrych instrumentów pomiarowych. Obok zużycia pary kontroluje się szczelność aparatury, zużycie koksu, prądu, odsiarczanie. Wykonano badania nad porywaniem gazu przy wymywaniu dwutlenku węgla oraz nad zależnością absorpcji tlenku węgla od składu roztworu miedzi. Wprowadzono w życie następujące ulepszenia: przy destylacji amoniaku zmniejszono zużycie pary przeszło dwukrotnie, ulepszone odsiarczanie koksu, uzyskując znaczne obniżenie zużycia, ulepszono odsiarczanie, zużywając do tego słabą wodę amoniakalną z regeneratora roztworu miedzi.

W oddziale azotanów kontrolowano wydajności i straty, zużycie amoniaku i zużycie pary. Wykonano pracę nad wpływem jakości kamienia wapiennego na pienie się. Oddział Azotanów jest w przebudowie od jesieni 1945 r. Robi się to powoli, aby nie przeszkadzać produkcji. Po ukończeniu przebudowy można będzie przystąpić do zbadania całego procesu. Obserwacje suszenia saletrzaku doprowadziły do przekonania, że niepotrzebnie grzeje się powietrze do tego celu. Od kilku miesięcy suszy się saletrzak zimnym powietrzem, uzyskując oszczędność na parze.

W Oddziale Sody zaprowadzono tak zwaną kalcynację moką, tzn. otrzymywanie roztworu sody wprost z mokrego kwaśnego węglanu.

W niektórych oddziałach przeprowadzono poza tym kontrolę wykonywanych analiz i robiono bilanse materiałowe i energetyczne.

W sprawozdaniu niniejszym porównuję dane obecne z przedwojennymi. Jest to tym uzasadnione, że nasza fabryka była przed wojną bardzo dobrze zorganizowana. W ostatnich latach przed wojną, przyjętych za porównanie, wyniki techniczne osiągnęły poziom, który w danych warunkach trudno było przewyższyć. W czasie wojny Niemcy nie mogli tak dobrych wyników osiągnąć. Oczywiście polepszenie wyników nie jest niemożliwe. Pełne wyzyskanie zdolności produkcyjnej i odpowiednie zmiany w aparaturze i procesach mogą doprowadzić do wyników lepszych, niż przedwojenne. Osiągnięcie wysokiego poziomu technicznego zależy nie tylko od kierownictwa, ale jeszcze w większym stopniu od warunków panujących w gospodarce i przemyśle krajowym. Tak wysoko zmechanizowana pro-

dukcja chemiczna wymaga nie tylko starannej obsługi i nadzoru, ale stałego zaopatrywania w pierwszorzędnej jakości części zapasowe i materiały pomocnicze. Wszelki prymitywizm w tych rzeczach odbija się odrazu na wydajności i jakości produkcji.

Summary: the author describes the starting of the production of the State Factory of Nitro-

gen compounds at Chorzów. Owing to the intensive methods of exploitation practised by the Germans between 1939 — 1945 two years of repair work were necessary.

Résumé: l'auteur décrit l'établissement de la production aux Usines Nationales des Matières Azotées à Chorzów. A cause de l'exploitation dévastatrice des Allemands pendant la guerre, il faudrait deux années pour rétablir la production.

Przemysł Chemiczny Czech i Polski

mgr. Świętosław Czerlunczakiewicz

W powojennej Czechosłowacji na skutek przejęcia przez państwo kluczowych gałęzi przemysłu i przejścia na gospodarkę planową zostały wprowadzone pewne wytyczne organizacyjne przemysłu, polegające na utworzeniu:

1. typu przedsiębiorstwa produkującego (analogia do naszych Zjednoczeń),
2. typu przedsiębiorstwa kontrolującego i koordynującego działalność poprzednich (analogia do CZPChem).

Ze względu na autonomię Słowacji, posiada ona osobny organ typu drugiego, podległy jednak w sprawach najwyższej wagi Centralnemu organowi dla całej C.S.R.

Odmienne, niż u nas, do kompetencji przemysłu chemicznego należy administrowanie przemysłem włókien sztucznych, paliw płynnych oraz rafineriami olejów mineralnych.

Czechosłowackie Zakłady Chemiczne grupują się w dziesięć dużych przedsiębiorstwach produkujących, zorganizowanych na zasadzie branżowo - terytorialnej. Przedsiębiorstwami temi są:

A. na terenie Czech:

1) **Zjednoczenie Przemysłu Chemicznego i Metalurgicznego** („Spolek pro chemicku a hutni výrobu”), przedsiębiorstwo państwowe z siedzibą w Pradze. Jest to jedno z największych przedsiębiorstw przemysłu chemicznego w Czechosłowacji, obejmujące 34 zakłady produkcyjne, zatrudniające ponad 12.000 pracowników. Suma obrotu za 1946 r. wyniosła ca. 1.750 mil. koron czeskich. Wachlarz produkcji bardzo szeroki i urozmaicony z przewagą wyrobów nieorganicznych. Zestawienie artykułów eksportowych obejmuje kilkadziesiąt pozycji, z których przykładowo wymienić można jako ważniejsze: karbid, związki sodu, potasu, baru, miedzi, chlor, związki chloru, amoniak, silicium karbid, atuny potasowe i chromowe, kamień winny, szkło wodne, kwas winowy, cytrynowy, mrówkowy, cremor tartari, litopon, nitrobenzol, materiały ogniotrwałe, oleje anilinowe, glukozę, dekstrynę, klej skórny i kostny, krochmal, mączkę kostną, saletrę potasową,

nadmanganian potasu, sacharynę, potaż, ultramarynę, farby i lakiery, biel cynkową, odczynniki chemiczne, nawozy sztuczne, specyfiki farmaceutyczne, przybory fotochemiczne itp.

2) **Zakłady Chemiczne „Synthesia”** („Synthesia chemické zavody”) przedsiębiorstwo państwowe z siedzibą w Semtynie, biuro sprzedaży w Pradze. Zasadnicza produkcja: saletra amonowa, kwas azotowy, materiały wybuchowe dla górnictwa, gaz Cyklon B, nitroceluloza, masy plastyczne, sadza.

3) **Ostrawskie Zakłady Chemiczne** („Ostrovské chemické zavody”) przedsiębiorstwo państwowe z siedzibą w Ostrawie — biuro sprzedaży w Pradze. Zasadnicze produkty eksportowe (przeważnie węglopochodne): antracen nieoczyszczony 50%, oleje smołowe, smoła surowa i oczyszczona, kwas karbolowy, naftalen, zasady pirydynowe, kwas salicylowy, ksylol, benzol oczyszczony, toluol oczyszczony.

4) **Zjednoczone Zakłady Farmaceutyczne** („Spojené farmaceutické zavody”), przedsiębiorstwo państwowe z siedzibą w Pradze. Zakres produkcji: różne preparaty chemoterapeutyczne, środki analgetyczne, arsenobenzeny, hormony, glukoza, materiały dentystyczne, cholesteryna itp.

5) **Rafinerie Olejów Mineralnych** („Rafinerie minerálních oleju”) przedsiębiorstwo państwowe w Pardubicach. Produkcja niemal wyłącznie na zaspokojenie zapotrzebowania krajowego. Wytworza prócz normalnych produktów rafinacji olejów mineralnych, wysokowartościowe oleje do silników spalinowych (lotniczych), woski, parafinę i cerezynę.

6) **Zakłady im. Stalina** („Stalinovy zavody”), przedsiębiorstwo państwowe w Górnym Litwinowie (Horní Litvínov). Jedno z największych przedsiębiorstw przemysłu chemicznego (suma obrotu rocznego w 1946 r. 2.100 mil. Kč), obejmujące nowoczesne zakłady paliw syntetycznych i wytwarzające ubocznie koks z węgla brunatnego, krezoze, fenole, azot sprężony, wodór, butan, propan i etan. Produkcja niemal wyłącznie na pokrycie rynku wewnętrznego.

B. na terytorium Słowacji:

(zakłady podporządkowane bezpośrednio w I-szej instancji przedsiębiorstwu typu koord. „Chemické zavody na Slovensku”).

7) **Zakłady Produkcji Chemicznej** („Zavody pro chemicku výrobu”), przedsiębiorstwo państwowe z siedzibą w Bratysławie. Zakres produkcji: karbid, kwas siarkowy, kwas solny, chlor, trójkloroetylen, farby, mączka kostna, mydła, tworzywa sztuczne.

8) **Zakłady Chemiczne „Dynamit Nobel”** (Chemické zavody Dynamit Nobel”), przedsiębiorstwo państwowe z siedzibą w Bratysławie. Zasadnicze produkty: materiały wybuchowe dla górnictwa, włókna cięte, sztuczny jedwab, tworzywa sztuczne, kwas siarkowy, siarkowodór, gazy przemysłowe.

9) **Zakłady Chemiczne i Farmaceutyczne** („Lučebne a farmaceutické zavody”), przedsiębiorstwo państwowe w Bratysławie. Zasadnicze produkty suchej destylacji drewna, aceton, rozpuszczalniki, kwas octowy, formaldehyd, chloroform, alkoloidy, specyfiki farmaceutyczne.

10) **Słowackie Rafinerie Olejów Mineralnych** („Slovenské rafinerie mineralnich oleju”), przedsiębiorstwo państwowe z siedzibą w Bratysławie. Produkcja skierowana przede wszystkim na zaspokojenie rynku wewnętrznego. Oprócz normalnych produktów rafinacji przedsiębiorstwo wytwarza asfalty, parafinę i oleje smarowe. Za trudnienie łączne położonych w Słowacji zakładów chemicznych wynosiło z końcem 1946 r. ca. 10.000 pracowników. Przedsiębiorstwa państwowe, zarówno produkcyjne jak i koordynacyjne posiadają osobowość prawną. Upaństwowienie fabryk chemicznych objęło w całości jedynie niektóre kluczowe działy tak zwanego ciężkiego przemysłu, w innych działach wytwórczych tej gałęzi upaństwowiono jedynie zakłady, których dolna granica zatrudnienia wahała się między 150 a 500 pracownikami.

Cechująca Czechów duża trzeźwość myślenia i realizm pozwoliły im uniknąć szeregu ubocznych zjawisk ujemnych, wyrażających się w nadmiernej centralizacji, skrępowaniu inicjatywy kierownictwa przedsiębiorstw i rozroście „papierkowej roboty”. Dyrektorzy przedsiębiorstw w zakresie b. szerokim sami decydują o linii i typie produkcji, a nawet polityce sprzedaży.

Warunki startu czeskiego przemysłu chemicznego w okresie powojennym były w porównaniu z naszym bezspornie korzystniejsze. Stan urządzeń wytwórczych, przejętych przez Republikę Czechosłowacką po okupacji, był na ogół zadowalający, uszkodzenia wojenne stosunkowo nieznaczne, pewne działy produkcji chemicznej, posiadające szczególne znaczenie dla celów wojennych, zostały nawet przez okupanta wydatnie rozbudowane, m.in. nowoczesna f-ka organofarm. „Ribotvy” oraz oparte na węglu brunatnym fabryki synt. paliw płynnych. Stosunkowo nieznaczne były również ubytki w kadrach fachow-

ców. Czeski przemysł chemiczny przezwyciężył szybko trudności, wynikające z wstrząsu wojennego, reorganizacji zakładów, z konieczności zastąpienia fachowców i robotników niemieckich i w niektórych działach przewyższył już produkcję przedwojenną. Czysty zysk, wygospodarowany w 1946 r. przez upaństwowiony przemysł chemiczny, przekroczył cyfrę 400 mil. kor. cz., co stanowi 80 mil. dol. Rozumiejąc doskonale i doceniając kapitalne znaczenie rozwoju przemysłu chemicznego dla gospodarstwa narodowego oraz wysoką rentowność i szybkość efektu produkcyjnego nakładów inwestycyjnych w tej gałęzi przemysłu, przystąpili Czesi w ramach ogólnego dwuletniego planu gospodarczego do wydatnej rozbudowy zasadniczych działów produkcji chemicznej, zwłaszcza kwasu siarkowego, sody, nawozów sztucznych, paliw syntetycznych i sztucznych włókien.

Wykorzystując ogromny popyt na chemikalia w całym świecie, jak również odpadnięcie dominującego przed wojną w Europie konkurenta, tj. niemieckiego przemysłu chemicznego, czeski przemysł chemiczny nastawił się od razu w stopniu maksymalnym na eksport, którego rozmiary znajdują ograniczenie jedynie w trudnościach surowcowych i konieczności pokrycia najpilniejszego zapotrzebowania wewnątrz kraju.

Najpoważniejszym odbiorcą czeskich wyrobów chemicznych jest Szwajcaria, (która odbiera prawie $\frac{1}{3}$ część ogólnej masy eksportowej chemikalii czeskich), następnie Francja, Szwecja, Jugosławia, Austria, Holandia, Dania, Węgry, Norwegia i Belgia. Ekspansja przemysłu chemicznego w Czechosłowacji sięga już i do krajów zamorskich, zdobywa rynki w Australii i Ameryce Południowej (Argentynie). Głównymi artykułami eksportowymi są: smoła surowa i drogowa, anilina, piroluzyt, naftalen, półfabrykaty organiczne, biel cynkowa, litopon, biel tytanowa, farby, kwas mrówkowy, nadmanganian potasu, siarkowodór, glazury ceramiczne.

Możliwości współpracy przemysłów chemicznych Polski i Czechosłowacji są b. duże, niestety dotychczas niemal zupełnie nie wykorzystane.

O ile chodzi o nasz wzajemny obrót towarowy chemikaliami i surowcami chemicznymi, to niewątpliwie interesujące będzie przytoczenie odpowiednich cyfr z okresu przedwojennego. W 1938 r. przywieźliśmy do kraju z Czechosłowacji różnych chemikaliów 1 478 t, wartości 1 879 tys. zł. Import z Czech był stosunkowo nie duży w stosunku do naszych potrzeb i potencjału eksportowego Czechosłowacji, a powodem tego była przytłaczająca konkurencja przemysłu niemieckiego, który wyeksportował w tym czasie do Polski artykuły chemiczne na sumę 26 179 tys. zł — ilościowo 20 847 t, co stanowiło ca. 35% ogólnego wolumenu przywozowego Polski w zakresie chemikaliów o wartości 74 800 tys. zł (niezależnie od importu surowców dla przemysłu chemicznego, których wartość wynosiła szacunkowo ca. 72 000 tys. zł).

Z ważniejszych produktów chemicznych, importowanych w 1938 r. z Czechosłowacji, wymienić należy cytryniany wapnia (572 t), olejki eteryczne (6 t), siarczan potasu (290 t), rtęć (5 t), antymon (56 t), nadtlenek sodu i potasu (15 t), nadmanganian potasu (30 t), siarczki węgla (100 t), biel tytanowa (20 t), róg naturalny i mączka rogowa (55 t), różne barwniki organiczne i laki (9 t), wyroby gumowe (23 t). Z ważniejszych surowców i półfabrykatów chemicznych wymienić należy kaolin (11 750 t), ziemię krzemkową (228 t), kredę mieloną (126 t), talk (3 144 t), fluoryt (923 t), grafit (577 t), pak (146 t), toluol, ksylol i solwent-nafta (łącznie 510 t), oleje smołowe (47 t), tłuszcze, oleje pochodzenia zwierzęcego i roślinnego (307 t).

W tym samym czasie (r. 1938) nasz eksport chemikaliów do Czechosłowacji wyrażał się cyfrą 3 688 tys. zł — wagowo 30 230 t, co stanowi wartościowo ca. 16,6%, a wagowo 15,4% naszego łącznego wolumenu eksportowego w zakresie chemikaliów (32 217 tys. zł — wagowo 19 530 t). Z ważniejszych naszych pozycji eksportowych wymienić należy węgiel wywarowy (1 890 t), bawełnę kolodionową (30 t), śrut kostny (142 t), sole potasowe (25 390 t), azotniak (2 550 t). Z ważniejszych surowców i półfabrykatów chem. wymienić należy sól kuchenną (5 480 t), wypałki pirytowe (2 020 t), smoła surowa (2 790 t), benzol surowy (596 t). Zaznaczyć należy, że po Rzeszy Niemieckiej (która odbierała 19% naszego eksportu chemicznego) kolejnym największym odbiorcą była właśnie Czechosłowacja (10% ogólnego eksportu chemicznego Polski).

Nasz bilans handlowy w zakresie obrotu chemikaliami z Czechosłowacją był więc przed wojną **czynny** (przywóz 1 879 tys. zł, wywóz 3 688 tys. zł), fakt ten jednak był wyptywem dużego udziału w ogólnej masie wywozu soli potasowych, które reprezentowały wartość 2 483 tys. zł.

Wywołane działaniami wojennymi, okupacją i zmianą granic przesunięcia w potencjale produkcyjnym obu zachodnich krajów słowiańskich (zwłaszcza Polski), kwalifikują przedwojenne dane statystyczne, dotyczące wzajemnego obrotu handlowego obu tych krajów, jako materiał o znaczeniu już tylko historycznym.

Straty wojenne naszego przemysłu chemicznego oceniane są łącznie na ca. 50% stanu przedwojennego, zniszczenia niektórych działów, jak przemysłu farmaceutycznego i gumowego są jeszcze większe. Niemniej nasz przemysł chemiczny należy do tych gałęzi produkcyjnych, które wykazały na przestrzeni 1945 i 1946 r. najsilniejszą dynamikę. To szybkie tempo odbudowy doprowadziło do powstania w 1945 r. i z początkiem 1946 r. znacznych nadwyżek produkcji, (m. in. sody i smoły surowej), które nie mogły być zużyte przez rozwijające się wolniej życie gospodarcze kraju i zostały zaoferowane do eksportu. W ciągu r. 1946 sytuacja zaczęła się zmieniać w sposób zasadniczy. Niemal wszystkie

zakłady chemiczne, nadające się do rychłej odbudowy, zostały już uruchomione. Dalszy rozwój tej gałęzi przemysłu wymagał bardzo poważnych inwestycji, przekraczających narazie możliwości finansowe kraju tak dotkliwie zniszczonego wojną, jak Polska. Wyczerpały się ostatecznie surowcowe rezerwy niemieckie, usuwające czasowo troskę o dostarczenie materiału do produkcji.

W międzyczasie zapotrzebowanie wewnętrzne kraju na chemikalia w związku z postępującym rozwojem życia gospodarczego poczęło szybko wzrastać. Z wyjątkiem nielicznych artykułów, eksport chemikaliów mógł odbywać się jedynie na rachunek zmniejszenia pokrycia konsumpcji wewnętrznej. Najważniejszymi produktami, eksportowanymi przez nasz przemysł chemiczny w 1946 roku, był benzol — 10 838 t (w latach 1936/38 średnio 16 245 t), biel cynkowa i ołowiowa, minia, glejta i litopon — łącznie 7 134 t (w latach 1936/38 średnio 9 856 t). Największą pozycję (wagowo) stanowi tu soda, której eksport będzie musiał być jednak w przyszłości znacznie zmniejszony ze względu na rosnące zapotrzebowanie tego artykułu w kraju.

O ile chodzi o import chemikaliów, to wagowo przekroczył on w 1946 r. cyfry przedwojenne (264.263 t, w tym UNRRA 77.352 t, wobec średniej w latach 1936/38 252 462 t), lecz przekroczenie to wynika przede wszystkim ze stosunkowo dużej ilości sprowadzonych w ub. r. nawozów sztucznych (248 110 t), których przed wojną importowaliśmy znacznie mniej.

W nielicznym wykazie państw, z którymi prowadziliśmy w r. 1945 i 1946 obroty towarowe artykułami chemicznymi, brak w ogóle Czechosłowacji.

Omawiając ewentualne perspektywy naszych obrotów handlowych z Czechosłowacją, należy sobie zgóry uprzytomnić, że na poważniejszy eksport chemikaliów z naszej strony w okresie kilku najbliższych lat trudno będzie jeszcze liczyć. Przemysły chemiczne Polski i Czechosłowacji oparte są na zbliżonej bazie surowcowej — asortyment towarów, zgłoszonych do eksportu przez oba kraje, pokrywa się w wielu pozycjach. Z towarów, które moglibyśmy już obecnie eksportować do Czech, wymienić należy chlorek wapnia, trójchloroetylen, arsen metaliczny, arsenik, litopon, naftalen; antracen, elektrody węglowe, zapalniki elektryczne, węgiel drzewny, plastry lecznicze, leki oparte na azobarwnikach, tudzież — po pokryciu zapotrzebowania wewnętrznego — pewne ilości sody (przede wszystkim kaustycznej), toluenu czystego i benzenu czystego.

Podobnie kształtuje się sprawa ewentualnego importu surowców i półfabrykatów czeskich dla naszego przemysłu chemicznego. Z ważniejszych surowców i półfabrykatów chemicznych, które chcielibyśmy z Czechosłowacji sprowadzać, wymienić należy kaolin, cytrynian wapnia, biel tytanową, glinki, kredę szlamowaną, ziemię bie-

lącą, grafit, zendrę miedzaną, dwusiarczek węgla, olejki aromatyczne, воск montanowy, różne przyspieszacze, azbest, pentaerytryt, trójkrezylofosforan.

Wymiana surowców i półfabrykatów nie wyczerpuje bynajmniej możliwości współpracy gospodarczej obu narodów w dziedzinie produkcji chemicznej. Poważne znaczenie miałoby dla nas wykorzystanie, wyższego w porównaniu z naszym, potencjału produkcyjnego czeskich zakładów przemysłu metalowego, hutniczego i elektrotechnicznego dla odbudowy, doinwestowania i modernizacji naszych fabryk. Maszyny, silniki, części aparatury, w pewnych wypadkach nawet kompletne zespoły urządzeń wytwórczych, wreszcie różnego rodzaju materiały techniczne, oto dobra, które w pierwszej mierze chcemy i możemy sprowadzić z Czechosłowacji, przypuszczalnie na warunkach i w terminach korzystniejszych, niż z innych krajów. Sądzymy, że możliwa byłaby również współpraca z Czechami przy rozbudowie naszego przemysłu koksochemicznego (uzupełnienie urządzeń wytwórczych do produkcji elektrod węglowych), przemysłu organicznego (budowa nowoczesnych fabryk fenolu syntetycznego i garbników), następnie przemysłu gumowego (urządzenia wytwórcze do projektowanej fabryki kauczuku syntetycznego), wreszcie przemysłu nieorganicznego (rozbudowa fabryk sody, kwasu siarkowego i dwuchromianów).

Ewentualna ścisła kooperacja w produkcji, wzajemne harmonizowanie potencjału produkcyjnego fabryk chemicznych z zasobami surowcowymi, trwała współpraca biur konstrukcyjnych i montażowych, wymiana licencji, wspólna normalizacja, wymiana dorobku naukowego między naszym Instytutem Przemysłu Chemicznego i Politechnikami, a analogicznymi instytucjami Czechosłowacji przysporzyłaby korzyści obu krajom. Za czeskie licencje np. dla produkcji butanolu i acetonu metodą fermentacyjną, dla produkcji fermentacyjnego kwasu cytrynowego, przerobu węgla brunatnego itd., zrewanżowalibyśmy się naszymi doświadczeniami i gotowymi projektami w zakresie urządzeń wytwórczych do produkcji nawozów azotowych i amoniaku, a nadto bogatym dorobkiem naukowym Instytutu Przemysłu Chemicznego w badaniach nad szeregiem zagadnień produkcyjnych.

Jednym z najważniejszych wspólnych zagadnień będzie też nie wątpliwie praktyczne rozwiązanie sprawy deficytu kwasu siarkowego, którego produkcja, zwłaszcza w C.S.R., oparta jest na importowanych pirytach.

Wspólne opracowanie ekonomicznej metody tego podstawowego elementu produkcji chemicznej z obfitych u nas zasobów anhydrytu mogłoby stworzyć dla przemysłu chemicznego obu krajów perspektywę znacznego zwiększenia rozmiarów produkcji i dużych oszczędności w gospodarce dewizowej.

Należałoby już obecnie przemysleć i praktycznie przeprowadzić sprawę ewentualnej wysyłki pewnej ilości naszych techników, a także robotników na przeszkolenie w czeskim przemyśle chemicznym. Chłonność czeskich urządzeń wytwórczych na siły robocze (zwłaszcza pracowników fizycznych) przekracza podaż na rynku pracy i niedobór sił roboczych jest jedną z dotkliwych bolączek przemysłu czeskiego. U nas we wstępnym okresie 3-letniego Planu Odbudowy Gospodarczej sytuacja kształtuje się narazie pod tym względem wręcz odwrotnie. Przeszkolenie kilkuset a nawet kilku tysięcy robotników w czeskim przemyśle chemicznym w okresie najbliższych 2 lat zasililiby wydatnie nasze kadry kwalifikowanego personelu fachowego, którego brak tak silnie odczuwamy, a sąsiadom naszym umożliwiłoby pełne wykorzystanie ich potencjału produkcyjnego, którego zamierzamy przecież użyć i dla naszej odbudowy.

Summary: the author describes the present state of the chemical industry in Czechoslovakia and the possibilities of collaboration with the Polish industry. In particular the author stresses the possibilities of an exchange of personnel. Czechoslovakia suffers a shortage of workers while Poland lacks specialists.

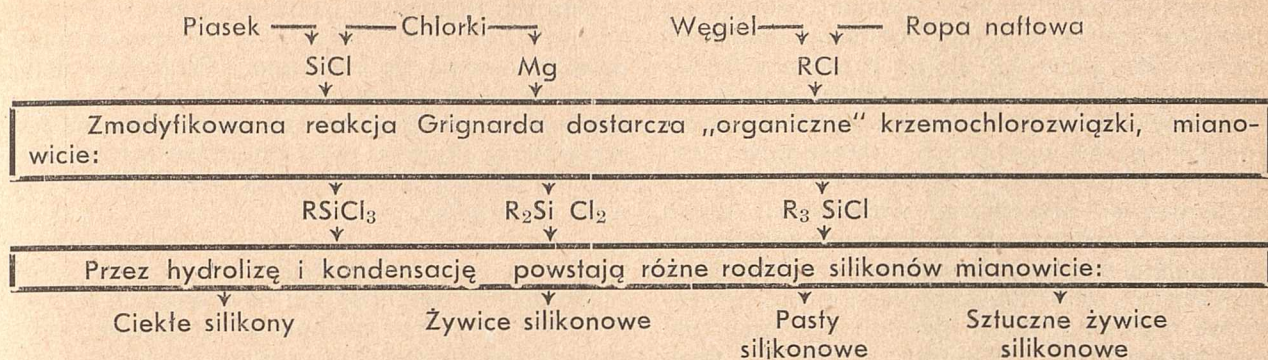
Résumé: l'auteur décrit l'état actuel de l'industrie chimique en Tchécoslovaquie et les possibilités de la collaboration avec l'industrie polonaise. Spécialement l'auteur insiste sur les possibilités d'échange de travailleurs car C.S.R. manque d'ouvriers pendant qu'en Pologne manquent les spécialistes.

C i e k ł e s i l i k o n y

mgr T. Chęciński

Amerykańskie koncerny przemysłowe przywiązywały już dawno dużą wagę do badań nad związkami krzemu. Ostatnio chemicy odkryli nową gałąź wiedzy, w wyniku której powstał nowy przemysł, wytwarzający produkty zwane obecnie silikonami. Poniższy schemat wyjaśnia główne stadia produkcji silikonów od surowców do gotowych produktów.

Przed 2-gą wojną światową takie produkty uchodziły za osobliwości laboratoryjne, obecnie są one w Stanach Zjednoczonych w stadium produkcji przemysłowej. Chodzi tutaj o szereg przezroczystych jak woda płynów, które w granicach od około -84° do około $+260^{\circ}\text{C}$. są bardzo trwałe i posiadają wysoką odporność termiczną. Produkty te są oprócz tego obojętne i nie-



czynne chemicznie. Nie działają one na metale, są wysoce odporne na tlen i środki utleniające, również na kwasy nieorganiczne i roztwory soli. W wodzie nie rozpuszczają się i nie ulegają zwieleniu, natomiast rozpuszczają się dobrze w szeregu rozpuszczalników organicznych. Ponieważ silikon-y są hydrofobami, stosuje się je jako środek uodporniający na wodę powierzchnię izolatorów ceramicznych. Silikon-y tworzą na powierzchni izolatora trwałą powłokę i w ten sposób izolator zostaje uodporniony przeciwko wilgoci. Takie powłoki są nakładane na czyste powierzchnie w stanie gorącym i następnie wypalane. Wymienione silikon-y nieznacznie zmieniają swoją lepkość przy dużych wahan-iach temperatury. Na tę własność opiera się szereg innych zastosowań praktycznych. Godne uwagi są również własności elektryczne. Wytrzymałość na przebicie jest bardzo wysoka i strata jest niewielka, stałe dielektryczne ciekłych silikonów zmieniają się nieznacznie w zależności od częstotliwości prądu. Produkty tej grupy są używane jako płyny transformatorowe i pod niektórymi względami przewyższają używane oleje.

Przemysł amerykański wytwarza również silikon-y o konsystencji od oleistej aż do tłuszczowej, które są o wiele wytrzymalsze na temperaturę niż zwykłe oleje i tłuszcze. Produkty te znalazły liczne zastosowania praktyczne.

Narazie omówimy nowoczesne smary, specjalnie do wysokich temperatur powyżej 200 stopni. Niektóre silikon-y są bardzo wartościowe, jako smary do kurków w instalacjach próżniowych. Dzięki niezmiernie niskiemu ciśnieniu pary nasyconej, nadają się one nawet jako ciecz do dyfuzyjnych pomp próżniowych zamiast rtęci.

Silikon-y stosuje się jako materiały izolujące i uszczelniające do celów elektrotechniki, należy także wspomnieć o ich zastosowaniu do instalacji zapłonowych w samolotach. Preparaty tego rodzaju są również bardzo cenne, jako smary w ruchomych częściach instalacji na wysokie częstotliwości. Materiały te są stosowane w granicach temperatur od -40°C do ponad 200°C . Tego rodzaju smary i materiały uszczelniające nierozpuszczają ani gumy, ani tworzyw syntetycznych i nie są rozkładane przez mikroorganizmy. Niektóre z tych preparatów nadają się jako smary w instalacjach wysokociśnieniowych. Smary silikonowe o małej lepkości służą jako materiały

tłumiące w maszynach i instrumentach pomiarowych.

W Stanach Zjednoczonych wytwarza się również silikonowy kauczuk syntetyczny. Ponieważ szkieletem cząsteczki i w tym wypadku jest łańcuch $\text{O} - \text{Si} - \text{O} - \text{Si} - \text{O} - \text{Si}$, nie ma wiązań podwójnych, które powodują wrażliwość innych gatunków gumy na ozon. Jak wszystkie silikon-y, te nowe gatunki gumy są znacznie wytrzymalsze na wysokie temperatury, niż dotychczas stosowane gatunki syntetyczne względnie naturalne. Nowy produkt znajduje się na rynku pod handlową nazwą „Sylastyk”. Według danych, właściwości tego materiału zmieniają się bardzo nieznacznie w granicach temperatur -57°C do 260°C . Jak podają, wytrzymuje on trwałe nagrzewanie do 150°C . Niektóre gatunki można ochładzać do temperatury stałego dwutlenku węgla, przyczem nie tracą na elastyczności. Ponieważ nowy gatunek gumy wykazuje korzystne własności dielektryczne i nie jest higroskopijny, nadaje się on doskonale do izolacji w elektrotechnice. Odporność przeciwko kwasom, zasadom i rozpuszczalnikom nie jest większa, ciągliwość i wytrzymałość na ścieranie mniejsza, niż u zwykłej gumy. Jako curosium należy wymienić „bouncing putty”, produkt, który ma konsystencję podobną do kitu szklarskiego, t.j. reaguje plastycznie na siły odkształcające, działające powoli. Niespodzianką jest jego zachowanie się względem raptownych uderzeń; jeżeli ten kit rzucić na podłogę, to odskakuje on elastycznie, jak piłka gumowa napęczniona gazem. Przemysł sztucznych żywic został również wzbogacony przez nową chemię krzemu. Amerykanie nazywają sztuczne żywice oparte na związkach krzemu: „żwicami silikonowymi”. W tej grupie materiałów znajdują się takie, które nadają się do wytwarzania farb malarskich, odpornych na wysokiej temperatury, oraz lakierów. Tygle z włókien nieorganicznych, sklejon-y żywicą krzemową, wytrzymują temperaturę stopionego ołowiu. Przez nasycenie włókna szklanego albo tkaniny azbestowej odpowiednimi preparatami krzemowymi otrzymujemy uszczelnienia, wytrzymujące wysokie temperatury, co stanowi istotną część składową maszyn cieplnych. Podczas wojny stosowano tego rodzaju uszczelnienia do aparatów pokładowych „latających superfortec”.

Na zakończenie należy wymienić dające się utwardzać żywice sztuczne, oparte na związkach krzemu, które przerabia się na różne przedmioty rozmaitego kształtu i zastosowania. Między innymi, żywice krzemowe nadają się do wytwarzania korpusów oporowych i materiałów izolacyjnych elektrycznych. Wyjątkowe mechaniczne, termiczne i elektryczne właściwości takich ciał stałych opierają się na budowie przestrzennej szkieletu, właściwej krzemianom i substancjom ceramicznym. Struktura przestrzenna nie jest tutaj tak regularna, jak u kryształów kwarcu, ale charakterystyczna kolejność atomów tlenu i krzemu spotykana w kwarcu, krzemianach i masach ceramicznych da się i tutaj stwierdzić, a mianowicie elementy budowy tworzą tutaj mniejsze lub większe pierścienie.

Narazie silikony są jeszcze drogie, jednak można dzięki nim osiągnąć to, czego na innej drodze uzyskać się nie daje. Przypuszczalnie, w miarę zwiększonego zapotrzebowania i udoskonalenie techniki produkcji, ceny silikonów będą spadały. Badania w tej dziedzinie trwają i należy się liczyć z rewelacyjnymi wynalazkami nowych materiałów.

SUMMARY:

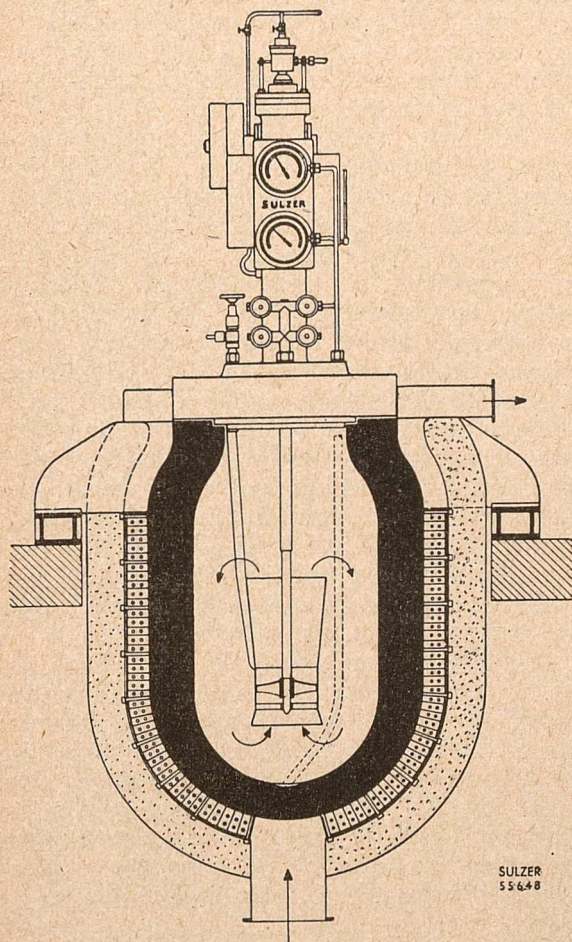
The author describes the new products known as „Silicones”. their methods of production, properties, and their various uses.

Résumé: l'auteur décrit les nouveaux produits connus sous le nom de „Silicones”, leurs méthodes de production, leurs propriétés et les domaines d'utilisation.

Nowe kierunki w budowie autoklawów

S. Mączyński

W czasopiśmie szwajcarskim „Chimia” z dnia 12.IV. 1947 r. znajduje się artykuł H. C. Egloff'a, konstruktora firmy Sulzer w Winterthur, omawiający ostatnie osiągnięcia firmy w dziedzinie budowy autoklawów wysokociśnieniowych.



Autoklaw z mieszadłem o pojemności 250 l.
ciśnienie robocze 300 ata

Technika wysokości ciśnień w przemyśle chemicznym zrobiła w przeciągu ostatnich lat duże postępy. Jeszcze przed trzydziestu laty ciśnienie 60 — 80 atm. uważane były w praktyce przemysłowej za górną granicę. Stopniowo, w miarę rozwoju technologii procesów chemicznych, zaczęto budować reaktory przystosowane do pracy nawet przy ciśnieniach dochodzących do 1000 atm. Reaktory te jednak nie były nigdy zaopatrzone w mieszadła. Dopiero firmie Sulzer udało się skonstruować dławicę, umożliwiającą zastosowanie mieszadła w tego typu aparatach. Umożliwiło to przeprowadzenie reakcji nie tylko między gazami, ale także między fazą stałą i fazą ciekłą, a nawet między fazami ciekłą i gazową.

Konstruktorzy postawili sobie za zadanie opracowanie takiej konstrukcji, która umożliwiałaby dokładne wymieszanie faz stałej, ciekłej i gazowej, a jednocześnie zapewniała dobre oddawanie ciepła przez powodowanie szybkiej cyrkulacji nawet kleistych, gęstych mas. Do osiągnięcia tych celów firma stosuje zasadniczo dwa typy mieszadeł: mieszadła kotwiczne i specjalnej konstrukcji mieszadła intensywne. Mieszadła kotwiczne różnią się tem od normalnie stosowanych, że nawet przy dużych wymiarach (np. mieszadło do autoklawu pojemności 5000 L), ramiona kotwicy nie są połączone z wałem poprzeczkami, a specjalna konstrukcja umożliwia stosowanie tylko bardzo małego luzu między ramionami a ścianami aparatu, co w znacznej mierze zmniejsza straty, spowodowane ewentualnym przypalaniem się materiału. Do cieczy z domieszanymi substancjami stałymi, np. katalizatorami, które muszą być wymieszane także z fazą gazową, opracowała firma specjalny typ mieszadła, pracującego na zasadzie pompy propelerowej. W razie potrzeby buduje się także

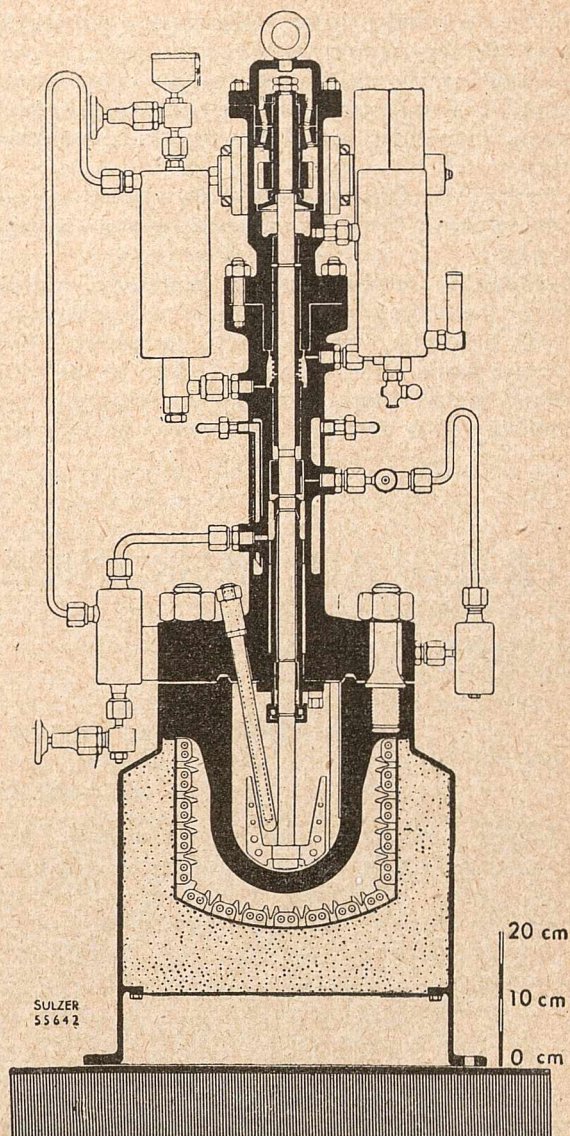
autoklawy zaopatrzone w oba typy mieszadeł jednocześnie.

Ze względu na pewność i bezpieczeństwo ruchu, armatura i zamknięcie tego rodzaju wysokociśnieniowych aparatów muszą odpowiadać najwyższym wymaganiom. Tylko przy bardzo starannej kontroli ruchu wystarczają dwa, niezależnie pracujące manometry. Dawniej stosowane płyty bezpiecznikowe, pękające po przekroczeniu dozwolonego ciśnienia, są kłopotliwe w użyciu ze względu na konieczność częstej wymiany i konieczności liczenia autoklawu z bardzo dużym współczynnikiem bezpieczeństwa. Zastosowanie przez firmę specjalnego typu zaworu bezpieczeństwa, pracującego zupełnie pewnie nawet w bardzo ciężkich warunkach ruchu, umożliwiło znaczne zmniejszenie różnicy między ciśnieniem konstrukcyjnym a roboczym.

Konstrukcja specjalnego typu dławic, zupełnie szczelnych nawet pod wysokimi ciśnieniami, umożliwiła zastosowanie wyżej wspomnianych mieszadeł zamiast stosowanego dawniej obracania całego aparatu. Dało to wybitne zmniejszenie mocy zużytej na mieszanie i uprościło montaż.

Zagadnienie ogrzewania tak grubościennych aparatów wymagało też nowych rozwiązań. Przy małych autoklawach można jeszcze stosować ogrzewanie elektryczne przez promieniowanie, jednak przy większych aparatach mogłyby w tym wypadku powstać zbyt wielkie naprężenia wewnętrzne materiału. W tym wypadku stosuje się z powodzeniem ogrzewanie prądami indukcyjnymi, o ile, rzecz prosta, autoklaw nie jest zbudowany z materiału nie ferromagnetycznego, jak np. z austenitycznej stali chromo-niklowej. W aparatach odlewanych stosuje się dość często ogrzewanie i chłodzenie wtopionymi rurami systemu Frederking'a. W autoklawach stalowych, kutych lub spawanych stosuje się rury przyspawane zewnętrznie. Jako medium grzejne stosuje się parę, wodę przegrzaną i coraz częściej „Dow-therm”.

Na zakończenie autor zwraca uwagę, że przy opracowywaniu procesów fabrycznych w laboratorium trzeba zawsze pamiętać, że ogrzewanie czy chłodzenie aparatów wysokociśnieniowych musi trwać dostatecznie długo, ażeby uniknąć szkodliwego działania szybkich zmian temperatury na materiał autoklawu.



Autoklaw z mieszadłem ciśnienie robocze 300 ata

SUMMARY:

The author describes new high pressure reactors with mixers developed by the Swiss firm „Sulzer”.

Résumé: l'auteur décrit les nouvelles constructions des autoclaves avec malaxeur élaborés par la firme suisse „Sulzer”.

Z E Ś W I A T A

„Multipletna teoria katalizy w chemii organicznej”

W r. 1929 w Związku Sowieckim została wysunięta przez A. A. Bałandina multipletna teoria, która w sprawozdaniu Amer. komitetu dla kontaktowej katalizy w r. 1930 została nazwana najbardziej obiecującą wytyczną dla badacza. Poglądy Langmuira, wg których kataliza zachodzi w zaadsorbowanej bardzo trwale warstwie

substratu grubości jednej cząsteczki na powierzchni katalizatora, znalazły w niej dalszy rozwój obok poglądów Zielińskiego o deformacji zaadsorbowanych cząsteczek.

Zgodnie z teorią multipletną stały katalizator przyciąga zwykle kilka atomów danej cząstecz-

ki. Przy tym katalizator deformuje cząsteczkę i dąży do rozerwania jej na pierwiastki.

Jednak jeszcze przed całkowitym rozerwaniem zachodzi przegrupowanie i ponowny rozdział wiązań, prowadzący do powstania produktów reakcji.

Cząsteczki substratu stykają się swoimi reagującymi atomami z atomami katalizatora, tworząc multiplet.

Multipletna teoria pozwala budować modele reakcji katalitycznych na podstawie obecnych danych o formie i rozmiarach cząsteczek i krystalicznej siatki katalizatorów. Teoria ta jest najbardziej pełną teorią katalizy w układach niejednorodnych w organicznej chemii i została po-

twierdzona na podstawie wielkiej ilości materiału doświadczalnego.

Spowodowała ona wiele prac eksperymentalnych sowieckich i zachodnio-europejskich chemików. Podstawowe założenia tej teorii były następnie potwierdzone kwantowo - mechaniczną teorią Polanyi'ego.

Teoria multipletna objaśnia katalizę adsorpcją specjalnego rodzaju, której towarzyszy deformacja cząsteczek.

Taka adsorpcja była w rzeczywistości ujawniona przez Taylora i nazwana przez niego adsorpcją aktywowaną.

E. T.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNEJ PRASY TECHNICZNEJ

W. BRYTANIA

Phlobapheny, nowy rodzaj plastyfikatorów

(Prof. H. Euler. *Plastics*, August 1947)

W 1844 r. Stachelin i Hosstetter otrzymali z kory drogą ekstrakcji surową substancję o konsystencji wosku. Substancję tę nazwali „Phlobaphenem”. W ostatnich czasach phlobapheny, otrzymane przez pyrolizę kory sosnowej, zostały rozfrakcjonowane i oczyszczone. Za pomocą różnych metod analitycznych niektóre z tych związków zidentyfikowano jako estry katecholu i pewnych kwasów nasyconych oraz nienasyconych o prostym łańcuchu, zawierającym 16 — 22 atomów węgla. Budowę phlobaphenów określono głównie przez porównanie produktów naturalnych, z substancjami otrzymanymi na drodze syntetycznej, estryfikując katechol chlorkami kwasów tłuszczowych.

Dzięki swemu zachowaniu się w rozpuszczalnikach, odpowiedniej temperaturze topnienia, lepkości oraz innych własnościom fizycznym nadają się one jako plastyfikatory w przemyśle mas

plastycznych. W wielu wypadkach mogą zastąpić zarówno pochodne oleju kasterowego i alkidowe, jak i ftalany. Phlobapheny można wydobywać na wielką skalę z kory, zużywanie której staje się obecnie aktualnym zagadnieniem przemysłowym.

Możliwość użytkowania na tej drodze produktów z kory jest tym bardziej doniosłą, że brak plastyfikatorów, używanych w ilości do 30% na wagę żywicy syntetycznych, jest zupełnie możliwy.

Phlobapheny z formaldehydem dają fenolalkohole.

Własności zmękczejące polegają na zjawisku lokalnego rozpuszczania. Zaobserwowano, że pomiędzy żywicami bakelitowymi, a phlobaphenami zachodzą w podwyższonej temperaturze lokalne reakcje chemiczne.

A. O.

Nowe metody wyodrębniania γ heksachlorobenzenu

(J. K. Haz, K. C. Webster i. C. I. May 1944, 18.N 586442 *The Industrial Chemist*, August 1947).

Heksachlorobenzen jest obecnie związkiem bardzo szeroko znanym z racji swych antybiotycznych własności. Z czterech jednak możliwych stereoizomerów, jeden, a mianowicie γ - heksachlorobenzen, jest właściwą substancją czynną.

Heksachlorobenzen otrzymuje się zwykle, przepuszczając chlor przez benzen w temp. 50 — 60°C. wobec naświetlania aktywnymi promie-

niami. W tych warunkach powstaje głównie α izomer o temp. topl. 158°C. Obok niego w mniejszych ilościach otrzymuje się β izomer (t. topl. 305°C.) i γ - izomer (t. topl. 113°C.),

Dotychczasowe metody otrzymywania β heksachlorobenzenu polegały na przepuszczaniu Cl przez benzen aż do pojawiania się piany α izomeru. Ten ostatni odsączano i z pozostałego ługu drogą krystalizacji cząstkowej wydzielano β i γ izomery. Oczywiście ług pokryształny jest nasycony w stosunku do α izomeru,

który w czasie krystalizacji wypada razem z γ izomerem, przez co utrudnia wydzielanie tego ostatniego w stanie czystym. Nowość wprowadzona polega na użyciu jako rozpuszczalników mieszaniny benzeno z toluenem lub ksylenem, albo też mieszaniny ich homologów. Izomer α jest mniej rozpuszczalny w tych cieczach od γ izomeru, przez co faza ciekła staje się bogatsza w γ izomer od fazy stałej. Po zchlorowaniu benzenowy roztwór mieszaniny β , α i γ izo-

merów, wlewa się do wody o temp. 76—78°C. i miesza się jakiś czas w tej temperaturze. Odsączony osad suszy się, po czym 1000 części takiego produktu wytrąca się w ciągu 2 godzin z 450 częściami ksylenu, odsącza osad i przemycwa jeszcze raz 100 cz. ksylenu. Po oparowaniu rozpuszczalnika otrzymuje się 300 cz. ciała stałego zawierającego niemal całą ilość powstałego γ heksachlorobenzenu.

U. S. A.

Przemysł Chemiczny Indii i Chin

„Chem. Eng.“, luty 1947.

A. W. Jessup: Chiny (str. 103).

Przed wojną głównymi importerami do Chin były Niemcy i Japonia. Obecnie zostały one całkowicie wyeliminowane i USA stały się prawie, że wyłącznym importerem towarów do Chin.

Ceny towarów z powodu spekulacji i niedostatecznego zaopatrywania kształtują się obecnie bardzo niejednolicie. Cena kwasu siarkowego i azotowego prawie dziesięciokrotnie przewyższa cenę importowanego towaru cif port. Natomiast cena karbidu i szkła wodnego kształtuje się poniżej ceny cif.

Produkcja krajowa jest niezwykle niska i spada z każdym dniem. Przyczyną są wysokie koszty produkcji. Należy jeszcze uwzględnić, że liczne prywatne fabryki są utrzymywane w ruchu mimo nieopłacalności produkcji. Wskutek bowiem nałożonych świadczeń socjalnych, koszt postoju fabryki kalkuluje się znacznie drożej, niż wysokość strat, spowodowana nieopłacalnością produkcji. Fabryki te zaciągają pożyczki, których oprocentowanie wynosi 15 do 20% miesięcznie.

Pięciolatka uprzemysłowienia Chin planuje osiągnięcie produkcji krajowej o następującym poziomie: kwas siarkowy 450.000 t, siarczan amonowy 100.000 t, superfosfat 210.000 t, wodorotlenek sodowy 125.000 t, soda 250.000 t, wapno bielące 40.000 t, barwniki indygowo 5.000 t, karbid 45.000 t.

J. K. van Denburg, Jr: INDIE (str. 105).

Przemysł Indii został rozbudowany w czasie wojny i wykazał, że może produkować dobre chemikalia. Obecny okres jest okresem wyciekowania na uzyskanie niepodległości i możliwości rozwoju. Brytyjska polityka handlowa uniemożliwia bowiem rozwój przemysłu przez zakazy importu urządzeń fabrycznych, prohibicyjne opłaty przewozowe oraz przez niedopuszczenie taryf ochronnych, któreby zabezpieczyły Indie przed zbędnym importem. Polityka ta pogłębiła nieprzychylny stosunek Indii do W. Brytanii.

Przemysł indyjski pokłada duże nadzieje w pomocy USA, które skorzystały z istniejących warunków i weszły na rynek induski. W roku 1945 USA importowały barwniki o wartości 6.900.000

dol., farmaceutyki (5.600 000 dol.), oraz urządzenia przemysłowe (7.400.000 dolarów). Dostawy amerykańskie stanowią jednak zaledwie drobną część dostaw angielskich.

Na rok 1946/47 przewiduje się zapotrzebowanie na 200.000 t nawozów sztucznych. Z tej ilości ICI (Imperial Chemical Industries Ltd) ma dostarczyć 180.000 t, z czego 140.000 t po cenie 72 dol. t, gdy cena przedwojenna wynosiła za te nawozy zaledwie 24 dol./t.

Poszczególne działy przemysłu chemicznego przedstawiają się następująco:

Kwas siarkowy. Przedwojenna produkcja wynosiła około 30.000 t, a zdolność produkcyjna ok. 85.000 t. W czasie wojny rozbudowano możliwości produkcyjne do 100.000 t, co znacznie przekracza obecne możliwości zużycia. Przewiduje się, że zapotrzebowanie w fabrykach nawozów sztucznych i projektowanych fabryk włókien syntetycznych podniesienie konsumpcję krajową. Ujemną cechą tego przemysłu jest fakt, że nie posiada on surowców krajowych.

Wodorotlenek sodowy. Przed wojną dostawy były zmonopolizowane przez ICI, które w roku 1938/39 dostarczyło 25.000 t, pokrywając całkowicie zapotrzebowanie krajowe. Obecnie możliwości produkcyjne krajowe wynoszą około 12.000 t. Z tego połowa jest otrzymywana elektrolitycznie, połowa drogą wymiany z sodą. Produkcja obecna wynosi około 4.000 t. Zapotrzebowanie określa się na 55.000 t. Przewiduje się jednak, że po rozbudowaniu zakładów sztucznego jedwabiu, utwardzalni olejów, fabryk mydła i papieru zapotrzebowanie wzrośnie do 120.000 t.

Soda. W roku 1939/40 importowało ICI 81.049 t sody. Obecnie są trzy fabryki, wytwarzające łącznie około 50.000 t, podczas gdy zapotrzebowanie wynosi 60.000 t, a przewiduje się dalszy wzrost zapotrzebowania o 40.000 t.

Chlor. Produkcja chloru jest związana z otrzymywaniem elektrolitycznym wodorotlenku sodowego, prawdopodobnie wynosi około 5.000 t. Przed wojną importowano 10.000 t. Przewiduje się wzrost zapotrzebowania do około 45.000 t w związku z rozwojem przemysłu papierniczego, rozpuszczalników oraz środków owadobójczych.

Dresen

Z. S. R. R.

Prace Instytutu Chemii Ogólnej i Nieorganicznej

Szestnasty tom zbioru prac wydziału analizy fizyko-chemicznej poświęcony jest głównie badaniu stałych roztworów metali. Zawiera on następujące prace:

„O stopach żelaza z manganem” A. T. Grigoriev i D. L. Kudriawcew. Metodami: termiczną i dylatometryczną badano stopy Fe-Mn do zawartości 50% Mn.

Zostały ustalone obszary zasięgu poszczególnych faz zawartych w stopie, określono, że krzywe te mają charakter ciągły w obrębie każdej fazy. Przejście od jednej fazy do drugiej objawia się przerwaniem ciągłości. Największą twardość wykazują stopy o zawartości Mn 10—13%.

„Badanie stopów żelaza z manganem i chromem” A. T. Grigoriev i D. L. Kudriawcew; Badane były stopy ze zmienną zawartością Mn, zawierające w jednej serii 4% Cr, a w drugiej 10%. Określano twardość i opór właściwy. Twardość początkowo rośnie do zawartości Mn 10%, potem maleje, a od zaw. Mn 30% znowu rośnie. Jest to w związku z utworzeniem się powyżej zawartości Mn — 30%, stałego roztworu, nie ulegającego dalszym zmianom. Badanie przeprowadzono metodami: dylatometryczną i termiczną.

„Wykres równowagi potrójnego systemu: żelazo-chrom-glin” I. I. Kornitow, W. S. Michiejewa, O. K. Konienko-Grjaczewa, R. S. Minc

Metodami dylatometryczną i termiczną został zbadany wykres temperatura topnienia—skład, określony obszar istnienia związku Fe—Cr, jak również przemiany faz $\alpha \rightarrow \beta$ w układzie Fe—Cr—Al. Zbadane własności potrójnego roztworu i dowiedziona ciągłość funkcji własność — skład.

„Granice stałego roztworu w układzie miedź—glin—nikiel” A. P. Smiriagin.

Oryginalną metodą zbadano krzywą graniczną likwidus-solidus w części układu bogatej w Cu. Stwierdzono, że Al obniża punkty początku i końca topnienia, nikiel wpływa odwrotnie, działając jednocześnie homogenizująco. Zbadanie granicy nasyconego roztworu pozwala na określenie ząbory rodzaju obróbki termicznej oraz umożliwia przygotowanie stopów o dużej wartości technicznej. Ponadto zbadano pokrótce wpływ czwartego składnika mianowicie Fe.

„Badanie rentgenograficzne stałych roztworów” W. G. Kuźniecowa.

Metodą Debay'a zbadano układ Al—Si—Mg i Al—Cu—Mg. Okazało się, że wg zmiany parametrów sieci można odróżnić fazy jednorodne od niejednorodnych, także określić zasięgi poszczególnych faz. Magnez zwiększa parametry sieci glinu, zaś Si i Cu zmniejszają. Jednak w stopach nigdy nie obserwowano pełnej kompensacji. Silnie zaznacza się wpływ czynnika che-

micznego, na kształt izoterm rozpuszczalności, zwłaszcza w okolicy, gdzie istnieje związek Mg_2Si .

„O potrójnych stałych roztworach miedzi i berylu w glinie” T. A. Badajewa i P. J. Saldau. Metodą termiczną został określony obszar stałego roztworu na obszarze bogatym w glin oraz znaleziony niezmienny punkt potrójny i skład faz istniejących w tym punkcie. Zbadano wpływ Cu na rozpuszczalność Be w Al oraz własności stopów, jak twardość, odporność na korozję, i szybkość starzenia się.

„Analiza fizyko-chemiczna bogatych w magnez stopów układu magnez-alin-kadm” W. I. Michiejewa, W. P. Wasiliewa, O. N. Kriukowa. Metodą termiczną i mikrostruktury zbadano charakter wykresu krzywej topnienia układu Mg—Al—Cd w części bogatej w Mg w granicach temperatur 20° — 300°C i znaleziono potrójny eutektyk. Określono granice i rodzaj faz na danym obszarze. Zbadano twardość stopów; przewodnictwo elektryczne, starzenie się i odporność na korozję. Został określony wpływ Cd, jako obojętnego składnika. Stwierdzono, że Cd hamuje starzenie się.

„Rozpuszczalność cynku i ceru w magnezie w stanie stałym”. A. M. Korolkow i P. J. Soldau;

Metodą termiczną został znaleziony punkt niezmienny układu Zn—Ce—Mg w okolicy 340—343°C. Okazało się, że dodatek ceru znacznie obniża rozpuszczalność Zn w Mg. Jednocześnie pomniejsza efekt starzenia się. Dodatek Zn i Ce powiększa własności antykorozyjne i może mieć zastosowanie do stopów typu „elektron”.

„Skład i budowa stałych roztworów stali wieloskładnikowych”. A. P. Gulajew. Autor badał skład chemiczny i budowę przestrzenną stali zawierających V, W, Mo, Cr. Zostało stwierdzone, że fazy, uważane za składające się z węglików, zawierają jeszcze wolne metale rozpuszczalne w nich. W miarę dodawania węgla metale te tworzą stopniowo węgliki. Jeżeli do stali dodawać metalu to najłatwiej tworzy się węgiel wanadu. Wanad przy tym zastępuje w węglikach inne metale, wypierając najpierw Fe i Cr, a potem Mo. Im wyższa jest temperatura hartowania, tym mniej znajduje się w stali węglików.

„Własności stopów układu: magnez—glin—cynk. bogatych w magnez”. J. E. Afanazjew i N. N. Bachmatow.

Jako własności badano: wytrzymałość na zerwanie, obszar płynięcia, lepkość uderzeniową, wydłużanie właściwe, twardość, ciężar właściwy. Badano stopy o zawartości 20% Al i Zn. Osiągnięte dane pozwalają na dobieranie stopów o określonym składzie chemicznym dla określonych celów chemicznych.

„Stale roztwory a starzenie się stopów”. D. A. Pietrow.

U podstaw teorii starzenia leży pogląd, że zjawisko to podlega na wydzielaniu się jednej lub kilku faz ze stałego roztworu. Przeciw temu zdaniu świadczą fakty, obserwowane w związku ze starzeniem się w niskich temperaturach. Aby oświecić te sprawy, autor przeprowadził badania na starzenie się w niskich temperaturach. Stwierdzono, że koniecznym warunkiem starzenia się jest obniżenie stężenia metalu w miarę obniżenia temperatury. W zależności, czy starzenie zachodzi w temperaturach niskich, czy wysokich w sieci przestrzennej występują różne zmiany. W niskich temperaturach pewne zbiory atomów układają się w grupy bez naruszenia ciągłości sieci rozpuszczalnika. W wyższych temperaturach wydzielają się określone fazy wzdłuż krzywej rozpuszczalności, jednak w miarę oarzewania stopu te ugrupowania atomów rozbijają się z powrotem i roztwór powraca do stanu początkowego.

Autor stwierdził, że w niskich temperaturach występuje stan równowagi metałtrwałej i okazał doświadczalnie przebieg krzywej granicznej równowagi nietrwałej.

„Właściwości ferromagnetyczne stałych roztworów”. A. S. Zajmowski.

Czynniki, wpływające na współczynnik przenikliwości magnetycznej, autor dzieli na dwie grupy: 1. zależnie od składu chemicznego, 2. od nieregularności w budowie sieci przestrzennej. Zbadano układy Fe - Co, Fe - Ni, Fe - Co - Ni Fe - Si - Al pod względem zmiany jako funkcji składu i stwierdzono dobrą zgodność teorii z doświadczeniem.

„Zjawisko rozpadu koloidalnego stałych roztworów w stopach wysokiej koercji”. B. G. Liw-szcz.

Jedną z przyczyn wzrostu koercji jest rozpad stałych roztworów podczas procesu hartowania na fazy, między którymi są fazy koloidalne. W związku z tym dzieli się stopy o wysokiej sile koercji na kilka grup: stale hartowane na martenzyt, stopy o podstawie z Fe wydzielające jedną fazę koloidalną o sieci przestrz. bardzo różnej od sieci rozpuszczalnika, stopy (zwykle potrójne) wydzielające dwie fazy różne chemicznie o sieciach jednak identycznych z rozpuszczalnikiem, wreszcie stopy, jak Co-Pt, będące nieprzerwanym szeregiem stałych roztworów.

„Wpływ odkształcenia na szybkość dyfuzji cynku z α — mosiądzu”.

S. Hereriken i Z. Gołubienko.

Ustalono, że obciążenia deformujące lokalne nie mają wpływu na szybkość dyfuzji. Natomiast ołów nie wchodzi w skład stałego roztworu również zwiększa szybkość. Ciepło dyfuzji okazywało się w tych wypadkach bez zmiany.

„Właściwości bronzów berylowych z obniżoną zawartością berylu i dodatkami innych składników”.

S. A. Pogodin, N. Ch. Abrikosow i N. M. El-chones.

W wyniku badań ustalono, że bronz o zawartości 1,25 Be i 0,28 Ni nie ustępuje właściwościami bronzom o składzie 2,5. (Be i 97,54). Cu, a jest znacznie tańszy.

Metody obróbki są identyczne do stosowanych przy zwykłych bronzach. Jeszcze lepsze właściwości mają bronzы poczwórne tj. stopy Cu - Be - Ni - Cr. Dają się stosować jako elektrody przy spawaniu stykowym i całkowicie mogą zastąpić drogi stop Cu - W.

„Rozkład resztkowego austenitu i jego wpływ na uderzeniową lepkość stali”. D. W. Sadowskij.

Krzywe uderzeniowej lepkości stali jako funkcja temperatury odpuszczania wykazują specyficzne anomalie na obszarze 300—350° Autor podtrzymuje twierdzenie, że niska lepkość uderzeniowa jest właściwa stali bezaustenitowej. W związku z tym przewiduje maksimum lepkości dla temp. odpuszczania 270 — 300°C.

Przypuszczenie to potwierdza się danymi doświadczalnymi.

„Parametry zmienności wielkości ziaren austenitu niektórych stali w procesie dekrystalizacji przy gorącej obróbce”. M. W. Wrackij.

Wychodząc z ustalonego przez siebie uprzednio równania: $W = W_0^{n_{cmx}}$ gdzie W jest końcową wielkością ziarna, W_0 początkową, X — stopniem odkształcenia, m i n parametrami, autor zbadał na obfitym materiale zależność m. i h. od W_0 , temperatury obróbki, szybkości odkształcenia. W wyniku badań wykresów odnoszących należy przyjąć, że rekryształizacja zachodzi wielostopniowo, prawdopodobnie dlatego, że i sam proces deformacji odbywa się w kilku stadiach.

A. O.

Z PRAC NAD ZJAWISKIEM KATALIZY.

A. A. Bałandin: „Żurnal Obszcznej Chimii” t. XVI 6 (1946) 796.

O teorii wyboru katalizatora (kontaktu).

W oparciu o przyjętą szeroko w ZSRR, multipleną teorię katalizy autor wykazuje, że pomiędzy kontaktem i reagującą cząsteczką podobnie do strukturalnej winna istnieć energetyczna zależność. **Katalityczna aktywność jest największą, gdy adsorbcyjny potencjał katalizatora w przybliżeniu równy jest połowie sumy reagujących wiązań tj. znikających w substratach reakcji i zjawiających się w jej produktach.**

R. I. Obolencew i J. N. Usow:

„Żurnal Obszcznej Chimii” t. XVI 6 (1946) 933.

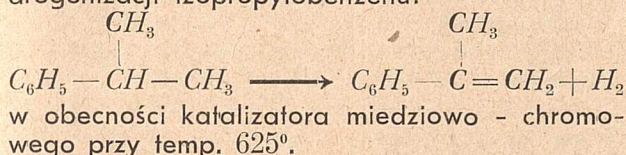
Aromatyzacja 2, 2, 4 trójmetylopentanu (izooktanu) nad katalizatorem chromowym (osadzonym na tlenku glinu).

Reakcja aromatyzacji prowadzona przez autorów nad kontaktem chromowym, potwierdziła obserwację Grüna, dokonane nad katalizatorem molibdenowym. Wydajność aromatyki wynosiła ok. 50% kondensatu, a 25% na wprowadzony produkt. Autorzy podają nowy schemat przebiegu aromatyzacji, polegającej na izomeryzacji 2, 2, 4 trójmetylopentanu. Izomeryzacja ta przebiega na skutek równoczesnego odwodoro-

stosowanym dotychczas przy produkcji sztucznego kauczuku styrenem.

Otrzymywanie α -metylostyrenu jest bardziej proste, a jakość sztucznego kauczuku w mieszanym polimeryzacie α -metylostyrenu z butadienem wyższa, niż ze styrenem.

Autor prowadził badania katalitycznej dehydrogenizacji izopropylbenzenu:



Wydajność na przepuszczony izopropylbenzen wynosiła 61%.

Reakcję prowadzono z szybkością 450—600 cm³/L h w obecności CO₂ (korzystny wpływ rozcieńczenia).

„Elektrolityczne utlenienie i chlorowanie etylenu”. M. A. Kalin i W. W. Stender: *Żurnal Prikladnoj Chimii* t. XIX 10—11 (1946) 1057. Elektrolityczne utlenienie etylenu do etylenoglikolu osią-

gano w roztworach kwasu siarkowego o c. wt. 1,2 i przy gęstości anodowej prądu 7000 A/m², temp. 7°C. z wyd. prądową 23,8%.

Wykazano również możliwość zastosowania elektrolitycznej metody dla syntezy etyleno-chlorohydryny.

Używając grafitowej anody w roztworach kwasu solnego przy gęstości optymalnej prądowej 1500—2250 A/m² i temp. 25—40 C. otrzymano przy 4%-wym roztworze chlorohydryny wydajność prądową chlorohydryny powyżej 85%. Zwiększanie zawartości chlorohydryny do 15% nie powoduje wyraźnego obniżenia wydajności prądowej.

Przedstawiona metoda elektrolityczna posiada nast. zalety w porównaniu z metodą Homberga:

a) możliwość otrzymywania znacznie większych stężeń chlorohydryny przy niskich stężeniach kwasu solnego w roztworze;

b) odpada konieczność stosowania sprężonego chloru dla otrzymania chlorohydryny.

E. T.

PRZEGLĄD PATENTÓW

PATENTY POLSKIE

- 29788 Aktien-Gesellschaft für Strickstoffdünger (Niemcy). Sposób wytwarzania cyjanamidu wapnia. Zależny od patentu nr 25536. Udz. 20.5.1941 r.
- 29617 Zakłady Solvay w Polsce Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością (Polska). Sposób wytwarzania wodorotlenku sodowego. Udz. 25.2.1941 r.
- 29899 Gesellschaft für Beteiligungen und Unternehmungen der Chemischen Industrie. (Holandia). Sposób usuwania krzemionki z roztworów wodorotlenków potasowców. Udz. 2.7.1941 r.
- 31974 Licentia-Patent-Verwaltungs-Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Niemcy). Urządzenie do rozszczepiania amoniaku. Udz. 2.7.1943 r.
- 30484 Bayerische Stickstoff-Werke Aktien-Gesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania cyjanamidu wapnia (azotniaku) oraz piec do wykonywania tego sposobu. Udz. 21.3.1942 r.
- 30421 Henry William Plucker (Belgia). Sposób jednoczesnego wytwarzania azotanu potasowca i chloru. Udz. 17.2.1942 r.
- 9706 Siemens-Schuckerwerke Aktiengesellschaft (Niemcy). Urządzenie do zapewnienia ekonomicznego wyzyskania masy katalitycznej przy syntetycznym wytwarzaniu benzyny. Udz. 8.4. 1941 r.
- 29533 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób polimeryzacji olefinów. Udz. 15.1.1941 r.
- 29531 Friedrich Uhde (Niemcy). Sposób wytwarzania topliwych, stałych lub na wpół stałych węglowodorów bitumicznych ze stałego materiału, zawierającego węgiel. Udz. 15.1.1941 r.
- 29587 F. Hoffman-La Roche & Co. Aktiengesellschaft (Szwajcaria). Sposób wytwarzania estrów kwasu β -ocetoaminomasłowego. Udz. 1.2.1941 r.
- 30213 I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania pochodnych 6-oksy-8-aminochinoliny. Udz. 20.11.1941 r.

29649 F. Hoffman-La Roche & Co. Aktiengesellschaft (Szwajcaria). Sposób wytwarzania aneuryny. Udz. 12.3.1941 r.

29655 Chemische Fabriken Dr. Joachim Wiernik & Co. Aktiengesellschaft (Niemcy). Sposób wytwarzania C-C-dwupodstawionych względnie C, C i N-pod-

PATENTY RADZIECKIE

- 66894 W. J. Woronczichin. Sposób otrzymywania dwuwęglanu sodu.
- 66911 F. N. Stokow. Sposób oczyszczenia tlenku glinu i innych tlenków (tytanu, cyrkonu) od żelaza.
- 66897 A. A. Czyżyk i S. S. Markow. Sposób otrzymywania nadmanganianu sodu.
- 66906 I. E. Helms. Sposób otrzymywania cerekiny (z gazu wodnego).
- 66825 A. P. Skoldinow i K. N. Oseled'ko. Sposób otrzymywania 1, 1, 2, 3-tetrachloropropenu — 2,3.
- 66828 O.M. Cholmer i L. L. Malkina. Sposób oczyszczenia fenylacetalddehydu.
- 66889 W. K. Cyskowskij i A. I. Szpak. Sposób katalitycznego utlenienia ropy nieoczyszczonej.
- 66893 A. A. Trapieznikow. Sposób otrzymywania mydeł metalicznych.
- 66878 W. K. Matwiejew. Sposób otrzymywania sacharyny.
- 66870 I. I. Lewkojew i N. N. Swiesznikow. Sposób otrzymywania 2-acylometyleno — 3 alkylobenzotiazolinów.
- 66902 I. J. Gorbownik, A. M. Cyganowa i S. S. Okun. Sposób otrzymywania 1-fenilo-3-metylo - 5-pirazolu.
- 66905 N. M. Karawajew i W. W. Parfenow. Aparat ciągłego działania do krakowania wysokolepkich paliw.
- 66877 A. I. Szebujew. Sposób oddzielenia tlenków cynku od hydrazoproduktów.
- 66871 I. I. Lewkojew, N. N. Swiesznikow i N. S. Barbyń. Sposób otrzymywania 2-nitro-4-metoksyfenolu.

- 66873 G. S. Pietrow i N. W. Adrijanowa. Sposób otrzymywania żywic formaldehydowych.
- 66909 J. P. Berkman. Sposób otrzymywania syntetycznych garbników. (Zamiast żywic fenofomaldehydowych — produkty kondensacji formaldehydu z homologami fenolu lub surowymi technicznymi mieszaninami fenolów).
- 66865 J. P. Berkman. Sposób otrzymywania syntetycznych garbników (z produktów kondensacji formaldehydu z homologami fenolów).
- 66866 J. P. Berkman i D. W. Tolkaczew. Sposób otrzymywania syntetycznych garbników. (otrzymywanie syntanów przy użyciu znacznie mniej-
szej ilości kwasu siarkowego niż zwykle, a mianowicie 0,4—0,8 moli monohydratu na 2 mole fenolu.
- 66875 S. A. Nausbaumer, G. I. Herszson i S. I. Mitelmann. Sposób otrzymywania monoazobarwników.
- 66896 M. A. Medelanowskaja. Sposób otrzymywania zielonego, pigmentu ($\text{BaMnO}_4 \cdot \text{BaO} \cdot 2 \text{ZnO}$), przez prażenie w 600 — 850° BaO ze związkami manganu.

SPRAWOZDANIE

z przyjęcia, wydanego na cześć delegacji Przedstawicieli czeskiego Przemysłu Chemicznego przez Dyрекcję C.Z.P. Chem. w dniu 22 lipca 1947 r. w Gliwicach.

W dniu 22 lipca 1947 r. w Domu Przemysłu Chemicznego w Gliwicach odbyło się przyjęcie, wydane przez Dyрекcję Centralnego Zarządu Przemysłu Chemicznego na cześć Przedstawicieli czechosłowackiego Przemysłu Chemicznego w osobach: inż. Z. Nosek, z-ca dyrektora gener. Przemysłu Chem., inż. Chmellar, dyr. techn., inż. Zavrel dyr. dep. chem.

W atmosferze szczerego porozumienia i pełnej zaufania serdeczności omawiano sprawę współpracy obu bratnich narodów, zarówno na płaszczyźnie zagadnień ogólnych, jak i w szczególności na polu chemii.

Po powitaniu gości przez Generalnego Dyrektora C.Z.P.Chem., prof. dr A. Zmaczyńskiego zabrakł głos Vice-Minister Przemysłu i Handlu, inż. B. Rumiński. Podkreślił on nastrój radości, na jaką Polska, dziś wyzwolona i swobodna, może sobie pozwolić z okazji goszczenia u siebie przedstawicieli zaprzyjaźnionego Narodu. Wspomniał pokrótce o szlakach historii, która łączyła często losy obu krajów, poczynając od pięknej, symbolicznej legendy o Lechu, Czechu i Rusie.

Obecnie Polska dorosła już do tego, że może myśleć o poważnej współpracy ze swoim południowym sąsiadem. Współpraca ta posiada szczególne znaczenie w dziedzinie chemii. Chemia jest nauką o bardzo szerokich horyzontach i dlatego współpraca na tym odcinku ma wielką dynamikę i wielkie perspektywy. Kontakt musi być żywy, szeroki i szczerzy. Oba kraje są sobie wzajemnie potrzebne, oba posiadają bezcenne skar-

by naturalne, jak zagłębia węglowe i hutnictwo żelazne. W dziedzinie chemii, gdzie poziom w obu krajach jest mniej więcej jednakowy, istnieje szlachetna rywalizacja, która dąży drogą wzajemnego porozumienia, bez wszelkiej niezdrowej konkurencji, do zespolenia wysiłków i wytyczenia drogi do współpracy.

Stworzenie wspólnego przemysłu czesko-polsko-słowackiego prowadzi do eksploatacji zagłębia Śląsko-morawskiego, czego tak bardzo obawiają się Niemcy ze względu na to, że ten nowy ośrodek przemysłowy stanowić może bardzo poważną konkurencję dla Zagłębia Ruhry.

Do stworzenia tego Zagłębia należy dążyć wszelkimi siłami, najpierw przez wzajemne poznanie się, a następnie przez ustalenie wspólnego programu, opartego na ścisłym porozumieniu i na zasadach szczerego i trwałego zaufania. Każde zbliżenie wzajemne stwarza podwaliny do przyszłej współpracy. Dlatego też trzeba, aby tych zbliżeń było jak najwięcej.

Na zakończenie Vice-Minister wznosił toast za pomyślność współpracy żywej myśli chemików czeskich i polskich.

W odpowiedzi na to przemówienie zabrali głos przedstawiciele delegacji czeskiej, dziękując za serdeczne przyjęcie i podkreślając ze swej strony konieczność jak najściślejszego zespolenia interesów obu narodów ze względu na wspólne przeciwstawienie się niebezpieczeństwu niemieckiemu.

STATYSTYKA

Produkcja Zakładów Centralnego Zarządu Przemysłu chemicznego w czerwcu 1947 r.

Produkcja Zakładów podległych CZP. Chem. wykazało w miesiącu czerwcu dalszy b. silny wzrost w zakresie przeważającej części artykułów o podstawowym znaczeniu. Na szczególne podkreślenie zasługuje przede wszystkim poważne zwiększenie produkcji tak zasadniczego, a zarazem deficytowego artykułu jak kwas siarkowy (wzrost o 34% w stos. do poprzedniego miesiąca), następnie superfosfatów (wzrost o 30%), produktów smołowych (wzrost o 40%), opon

i dętek (wzrost o 66%), ultramaryny (wzrost o 63%). Zwiększyła się również znacznie produkcja artykułów benzolowych, barwników, farb olejnych i lakierów, oraz obuwia gumowego.

Z artykułów, których produkcja wykazała pewne ilościowe zmniejszenie wymienić należy elektrody węglowe (spadek o 9%), kwas solny, ciekły amoniak i mydło (spadek o 32%), wywołany brakiem podstawowego surowca: tłuszczów technicznych. Z wyjątkiem mydła, kwasu siarkowego, artykułów benzolowych i elektrod, we wszystkich innych ważniejszych działach prze-

kroczono znacznie zamierzony plan produkcji.

W tym samym czasie zatrudnienie zakładów wzrosło stosunkowo nieznacznie: z 40191 pracowników w maju na 40951 pracowników w czerwcu (wzrost o niespełna 2%).

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono w Zjednoczeniu Przemysłu Organicznego dalszą fabrykę, a to „Państwowe Zakłady Suchej Destylacji Drewna”, rozpoczęto produkcję kwasu siarkowego, uruchomiono produkcję chlorku cynku. Zj. Prz. Farmaceutycz. rozszerzyło wachlarz swej produkcji o kilkanaście nowych artykułów (m.in. drożdży leczniczych), szeregu organopreparatów, oraz — narazie w skali laboratoryjnej — progesteronu. Zjednoczenie Materiałów Wybuchowych wznowiło produkcję dynamitowych materiałów wybuchowych. W połowie czerwca fabryki Zjednoczenia Nawozów Sztucznych po remoncie podjęły wysyłkę saletrzaku na sezon jesienny.

Podobnie jak w ubiegłych miesiącach, najdotkliwszą bolączką i przedmiotem największej troski była w przemyśle chemicznym sprawa zaopatrzenia w surowce i materiały pomocnicze, zwłaszcza pochodzenia zagranicznego. Zjednoczenie Przemysłu Przetwórczo-Tłuszczowego sygnalizuje pewną poprawę w zaopatrzeniu surowcowym w związku z odstąpieniem przez Ministerstwo Aproprowiacji 2000 t. importowanego oleju kokosowego. Surowiec ten będzie rozprowadzany po fabrykach w ciągu lipca i umożliwi wykonanie planowanej na III-ci kwartał produkcji mydła. Dużą aktywność przejawiało w okresie ubiegłym podległe Centr. Zarządowi Przem. Chemicznego Głównie Biuro Inwestycji i Odbudowy, opracowując szczegółowe projekty i kosztorysy urządzeń przetwórczych dla PFZA., w Mościcach i Chorzowie i dla Państwowych Zakładów Paliw Płynnych w Dworach, a także na zamówienie wstępny kosztorys fabryki związków azotowych dla Bułgarii.

PRZEMYSŁ CHEMICZNY W LIPCU b.r.

Po szczytowych w wielu działach osiągnięciach produkcyjnych Przemysłu Chemicznego skupionego w C. Z. P. CH. w miesiącu czerwcu, uzyskanych przeważnie dzięki pełnemu wyzyskaniu urządzeń wytwórczych i wzmożeniu wydajności pracy, utrzymanie produkcji w lipcu na poziomie z miesiąca poprzedniego nie należało bynajmniej do rzeczy łatwych, zwłaszcza z uwagi na przypadające na ten okres największe nasilenie sezonu urlopowego i upałów. W związku z powyższym zanotowano przejściowo w kilku działach w stosunku do czerwca pewną recesję produkcji np. artykułów smołowych, farb olejnych i lakierów, opon i dętek, (patrz tabl. Nr. 1)—ogólnie jednak biorąc, poziom produkcji w tych działach był jeszcze znacznie wyższy, jak w miesiącach czerwiec poprzedzających. Obniżyła się nieco produkcja bieli cynkowej na skutek dłuższej przerwy w dostawie prądu do

f-ki „Huta Marta” w Olawie. Nieznaczna (o 2%) obniżka w produkcji sody była wynikiem bieżących trudności ruchowych.

Z poważniejszych osiągnięć podkreślić należy przede wszystkim dalsze wydátne zwiększenie (o 35,5%) produkcji tak zasadniczego, a zarazem deficytowego, artykułu jak kwas siarkowy. Ponadto w Toruniu uruchomiono 4 piec piritowy. Zwiększenie produkcji kwasu siarkowego umożliwiło osiągnięcie nowego rekordu produkcyjnego w dziale superfosfatu (18 334 ton, wzrost w stosunku do czerwca o 19,5%).

Bardzo poważnie (o 47%) wzrosła produkcja ważnego artykułu eksportowego: elektrod węglowych. Z innych ważniejszych artykułów, których produkcja wykazała znaczny wzrost, wymienić należy nadto barwniki organiczne (wzrost o 9,2%), ultramarynę (wzrost o 17,6%) oraz obuwię gumowe (wzrost o 15,1%).

Z wyjątkiem artykułów smołowych, kwasu octowego i mydła, we wszystkich innych zasadniczych działach produkcji przekroczono znacznie plan (w tym w prod. ultramaryny o 148,5%, w prod. superfosfatu o 51,5%, w prod. karbidu o 36,8%, w prod. obuwię gumowego o 91,5%) (tabl. Nr. 2).

W tym samym czasie zatrudnienie Zakładów i Zjednoczeń C.Z.P.CH. wzrosło stosunkowo nieznacznie: z 42 386 pracowników w czerwcu na 42 964 pracowników w lipcu (wzrost o 1,3%).

Przebieg prac, zmierzających do odbudowy i rozbudowy fabryk Przemysłu Chemicznego, był naogół zgodny z planem. Niewątpliwie najważniejszym wydarzeniem, ściągającym na siebie uwagę całego świata Chemicznego było uruchomienie w lipcu największego — po f-ce w Chorzowie — Zakładu P.F.Z.K. w Mościcach. Dnia 16 ub. miesiąca puszczono w ruch dział generatorów, a w 6 dni później oddział syntezy amoniaku, kwasu azotowego i saletrzaku. Produkcja saletrzaku w Mościcach dochodzi już do 40% produkcji przedwojennej, a w przyszłych miesiącach przewiduje się jej wydátne zwiększenie, dzięki czemu nasz deficyt w nawozach azotowych zmniejszy się wydátne.

Z innych, ważniejszych robót inwestycyjnych i remontowych wymienić należy uruchomienie 32 elektrolizerów do produkcji chloru i sody kaustycznej, — następnie ukończenie odbudowy budynków: piecowni, kwasni i warsztatów mechanicznych w f-ce „Gdańsk” oraz uruchomienie jednej retorty olejowej.

Podobnie jak i w miesiącach poprzednich, trudności w produkcji Przemysłu Chemicznego wyrażały się przede wszystkim w niedostatecznym i nieregularnym dopływie surowców i materiałów technicznych, zwłaszcza pochodzenia zagranicznego, tudzież w konieczności częstych remontów zużytych już w wysokim stopniu urządzeń wytwórczych (zwłaszcza generatorów i aparatury chemicznej). W rezultacie, mimo b. silnego i nieustannego wzrostu ogólnego wolumenu produkcji na przestrzeni ostatnich pięciu miesięcy, pro-

dukcja wielu artykułów wykazuje w poszczególnych miesiącach wahania i skoki, które bynajmniej nie ułatwiają pracy Zakładów, zwłaszcza w działach planowania i dystrybucji. W Przemysle Przetwórczo-Tłuszczowym wobec opóźnienia dostawy surowego oleju kokosowego nie udało się jeszcze w lipcu osiągnąć planowanej cyfry produkcji mydła i niedobór ten będzie musiał być uzupełniony zwiększoną produkcją w sierpniu i wrześniu.

Sytuacja surowcowa fabryk mydła uległa pewnej poprawie w związku z uzyskaniem z Ministerstwa Aprowizacji zwolnień na kwasy tłuszczowe parafinowe i sprowadzeniem z Norwegii 300 ton. tranu utwardzonego. Nadto sygnalizowano ostatnio pomyślne zakończenie petraktacji o zakup w Norwegii dalszych 600 ton. tranu, którego nadejście do kraju spodziewane jest z końcem III kwartału. W ten sposób zaopatrzenie kraju w tak niezbędny, a zarazem deficytowy artykuł pierwszej potrzeby, jak mydło, polepszyło by się wydatnie.

Trudna jest nadal sytuacja w Przemysle Farb i Lakierów wobec zupełnego wyczerpania się zapasów oleju lnianego i kaolinu. O ile rozwiązanie kwestii zaopatrzenia tego przemysłu w tłuszcze techniczne napotyka na duże trudności ze względu na ogólno-światowy niedobór tłuszczowy, to sprawa zaopatrzenia w kaolin (dla prod. ultramaryny) powinna ulec rychło radykalnej zmianie ze względu na rozwijające się pomyślnie nasze stosunki handlowe z Czechosłowacją.

SPRAWOZDANIE

Z PRODUKCJI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO ZA II KWARTAŁ 1947 r.

Produkcja Zakładów podległych Centralnemu Zarządowi Przemysłu Chemicznego wykazała w II kwartale w stosunku do kwartału poprzedniego znaczny wzrost w zakresie niemal wszystkich ważniejszych artykułów.

Ilość wytworzonych produktów smołowych wzrosła o 33%, produktów benzolowych o 29%, kwasu siarkowego o 17%, kwasu solnego o 48%, sody amoniakalnej o 10%, sody kaustycznej o 23%, azotniaku o 7%, amoniaku o 16%, farb i lakierów o 8%, bieli cynkowej o 51%, ultramaryny o 27%, mydła o 9%, proszku do prania o 11%, obuwia gumow. o 278% (!), opon i dętek o 97% (!). Produkcja superfosfatu i materiałów wybuchowych utrzymała się na poziomie poprzednim. Zmniejszyła się o 23% produkcja elektrod węglowych (z powodu braku grafitu i koksu z paku) oraz nieznacznie barwników (o 4%), jakkolwiek w obu tych działach zamierzony plan produkcji został wykonany.

W tym samym okresie zatrudnienie Zakładów i Zjednoczeń wzrosło nieznacznie (z 40 696 pracowników w I kwartale na 41 128 pracowników w kwart. II — wzrost o 2,5%).

W okresie sprawozdawczym uruchomiono dalszą fabrykę (Zj. Przem. Organicznego). Wachlarz

produkcji Zakładów C.Z.P.Ch. rozszerzył się o kilkanaście nowych artykułów. M. in. podjęto produkcję arsenianu wapna, przyspieszacza A.R., kwasu salicylowego, kwasu benzoowego, syntofoliny, zasadowego salicylanu bizmutowego, szeregu nowych organopreparatów, oraz boraksu i kwasu bornego.

Prace inwestycyjne, opierające się na przyznanym na II kwartał kredycie w kwocie 540 mil. zł., przebiegały naogół zgodnie z planem i koncentrowały się przede wszystkim na tych działach, które stanowią „wąskie przekroje” przemysłu chemicznego (fabryki sody i kwasu siarkowego). Odbudowa P.Z.Z.A. w Mościcach postępuje szybko naprzód i uruchomienie tego Zakładu nastąpi w końcu III kwartału.

Trudności, z którymi walczy przemysł chemiczny, w okresie sprawozdawczym, ogólnie biorąc, nie zmniejszyły się. Zarówno częste postoje, wynikające z konieczności remontu zużytej już przeważnie w wysokim stopniu aparatury, jak i niedostateczne zaopatrzenie w surowce i materiały techniczne (zwłaszcza pochodzenia zagranicznego) były czynnikami, które hamowały w znacznej mierze ilościowy i jakościowy rozwój produkcji. Poważne wzmoczenie importu deficytowych surowców (zwłaszcza parytów, tłuszczów technicznych i olejów, kaolinu) staje się dla przemysłu chemicznego zagadnieniem kapitałnym, warunkującym w dużej mierze pełne wykonanie planu rocznego.

SPRAWOZDANIE

z zatrudnienia i produkcji za miesiąc lipiec 1947

Pracownicy

PRZEMYSŁ	Zjednoczenie	Zakłady	Razem
1. Nieorganiczny	126	7 100	7 226
2. Nawozów Sztucznych	104	8 864	8 968
3. Koksochemiczny	245	7 191	7 436
4. Materiałów Wybuchowych	118	2 976	3 094
5. Gazów Technicznych	95	857	952
6. Organiczny *)	109	2 058	2 167*
7. Farmaceutyczny	56	1 369	1 425
8. Gumowy i Tworzyw Szt.	127	7 910	8 037
9. Przetwórczo-Tłuszczowy	75	2 436	2 511
10. Farb i Lakierów	98	838	936
11. Chemii Stosowanej	Kom. Likw.	212	212
Razem w lipcu	1 153	41 811	42 964
Razem w czerwcu	1 114	41 272	42 386
w lipcu dni roboczych	26		
w czerwcu dni roboczych	24		

*) Dane dla Przemysłu Organicznego z czerwca 1947 r