

A II 4158 205

BIBLIOTEKA UNIWERSYTECKA

WE WROCŁAWIU

1945

LISTOPAD

Nr. 3

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CENTRALNEGO ZARZĄDU
PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE

ROCZNIK I

T R E Ś Ć :

Str.		Str.
Inż. Dr. JÓZEF ZAWADZKI— <i>Przemysł chemiczny nieorganiczny w Polsce w okresie 20 lat niepodległości . . .</i>	49	Ś. P. inż. Feliks Stattler 65
Inż. JAN PODRASZKO— <i>Problem tłuszczowy w Polsce</i>	61	<i>Instrukcja do wprowadzenia akordów premijnego systemu płacy</i> 66
		<i>Kronika</i> 71

Przemysł chemiczny nieorganiczny w Polsce w okresie 20 lat niepodległości

Inż. Dr. JÓZEF ZAWADZKI
profesor Politechniki Warszawskiej

(Artykuł niniejszy został napisany w r. 1940, jako część pierwsza wstępu ogólnego do przygotowywanego wówczas na przyszłą konferencję pokojową referatu w sprawie strat, jakie poniósł przemysł chemiczny wskutek inwazji hitlerowskiej.

Ze względu na historyczny charakter materiału omawianego, tekst artykułu podano bez zmian, usunawszy jedynie kilka w tym zestawieniu niepotrzebnych, a dziś już nieaktualnych wzmianek o zniszczeniu fabryk w latach 1939 i 1940, oraz zastępując zaginione wykresy tablicami).

Historia rozwoju przemysłu chemicznego na ziemiach polskich stanowi jaskrawy przykład przemożnego wpływu czynników natury politycznej na życie przemysłowe.

Podział ziem polskich pomiędzy trzy państwa do czasu wybuchu wojny światowej w r. 1914, oraz polityka celna i taryfowa tych państw sprawiły, że ziemie te nie mogły wyzyskać należycie swych bogactw naturalnych, jednocześnie zaś zmuszone były sprowadzać produkty, a często i podstawowe surowce z zagranicy lub też z miejscowości położonych na terenie państw zaborczych, lecz nierzadko odległych o tysiące kilometrów. Największa część ziem polskich, znajdująca się pod panowaniem rosyjskim, nie mogła korzystać z leżących o kilkanaście kilometrów od granicy bogatych złóż soli z Wieliczki i Inowrocławia, z pokładów blendy cynkowej na Śląsku (do wyrobu kwasu siarkowego), wreszcie z węgla koksującego, a więc z surowców, których na własnym terenie nie posiadała. Pokłady soli potasowych w Kaluszu, celowo zaniedbane przez rząd austriacki, prowadzący politykę inspirowaną przez syndykat potasowy niemiecki, były eksploatowane w stopniu minimalnym.

Jednocześnie przemysł górnośląski musiał pokonywać wielkie trudności w znalezieniu rynków zbytu dla swej produkcji kwasu siarkowego, nie mogąc wyzyskać bliskiego i pojemnego rynku b. Kongresówki. Wysokie cła (w przeliczeniu na walutę niemiecką) na kwas siarkowy 4 Mk 80 za 100 kg w Rosji i 1 Mk. 20 w Austrii uniemożliwiały prawie sprzedaż kwasu śląskiego na terenie Kongresówki i Małopolski, a więc na naturalnych rynkach zbytu; taryfy kole-

jowe niemieckie uniemożliwiały docieranie tego kwasu poza Berlin, trzeba go więc było sprzedawać po cenach bardzo niskich, poniżej 2 Mk za 100 kg. Podjęcie na Śląsku w Bogucicach i w Poznaniu produkcji superfosfatów nie usunęło tych trudności; przemysł ten rozwijał się słabo, ponieważ superfosfaty do zaboru rosyjskiego również przeniknąć nie mogły, a w Niemczech poza dzielnicami polskimi konkurować było trudno z wytwórczością niemiecką; pozostawał do dyspozycji dla nadmiaru produkcji jedynie niespokojny wówczas rynek bałkański.

Wysoka rosyjska stawka celna na kwas siarkowy umożliwiła powstanie fabryk tego kwasu w zaborze rosyjskim; fabryki te nie korzystały jednak z naturalnego surowca blendy cynkowej, lecz pracowały na importowanym pirycie; musiały też sprowadzać materiały do wyrobu komór. Kwas ten był, w przeciwieństwie do kwasu śląskiego, drogi.

Wysoka stawka celna na sól kamienną uniemożliwiała jej przywóz do Królestwa Kongresowego z zaboru niemieckiego i austriackiego; system taryfikacji kolejowej soli i produktów z niej otrzymywanych takich, jak soda zwykła i żrąca (wodotlenek sodowy), sól Glauberska i kwas solny, był tak zbudowany, że przewóz taniej soli był stosunkowo znacznie droższy, niż przewóz wytworów z soli. Uniemożliwiała to powstanie w zaborze rosyjskim poważniejszego przemysłu opartego na przerobie soli; sody nie wytwarzano tam zupełnie, przywóz z 2 fabryk z zaboru niemieckiego i austriackiego, położonych tuż koło granicy, nie istniał pra-

wie wcale; sól, sodę itp. przywożono z Zagłębia Donieckiego i innych oddalonych prowincyj rosyjskich.

Nawozy potasowe sprowadzano do Królestwa Kongresowego z Niemiec z kopalni stasfurckich, to samo dotyczyło oczywiście Poznańskiego, Pomorza a nawet Małopolski, która część tylko swego zapotrzebowania pokrywała solami kałuskimi; o zaopatrywaniu przez Kałusz 2 innych zaborów nie było wogóle mowy.

Odbudowa Państwa Polskiego w granicach, ustalonych po przyłączeniu części Górnego Śląska, zmieniła radykalnie warunki istnienia wspomnianych podstawowych gałęzi t. zw. wielkiego przemysłu chemicznego. Niestety, usunięcie przeszkód politycznych, uniemożliwiających naturalny rozwój gospodarczy, nie mogło być wyzyskane w całej pełni, wskutek zubożenia kraju przez wojnę, całkowitego zniszczenia szeregu podstawowych warsztatów, jak np. 5 fabryk kwasu siarkowego dawnego zaboru rosyjskiego (na ogólną liczbę 9), największej w tym zaborze fabryki superfosfatu w Łowiczu oraz poważnych strat fabryk pozostałych.

W każdym razie w rozwoju przemysłu chemicznego odbudowa państwa stała się momentem przełomowym; przemysł ten przez następne lat 20 poczynił bardzo znaczne postępy, pomimo wielkich trudności, jakie przezwyciężać było trzeba w związku ze zniszczeniem kraju i brakiem kapitału, a ponadto poczynając od r. 1929 wielkim kryzysem gospodarczym, który Polsce, jako krajowi rolniczemu, dał się szczególnie we znaki.

W historii rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce Niepodległej można rozróżnić 3 okresy: pierwszy do r. 1929 — jest to okres szybkiego rozwoju placówek istniejących, względnie odbudowanych, do których dołączyło się kilka nowych, oraz bardzo znaczne zwiększenie się produkcji artykułów podstawowych; w okresie drugim — mniej więcej do r. 1934 — nastąpił gwałtowny spadek produkcji, w szczególności nawozów sztucznych, jako konsekwencja kryzysu (przede wszystkim kryzysu w rolnictwie); w okresie trzecim od r. 1934 — zaczyna się stopniowa poprawa we wszystkich dziedzinach, przyczem jednak produkcja nawozów fosforowych nie osiąga do roku 1939 maksimum z okresu najlepszej koniunktury (1928—1929). W tym ostatnim okresie obserwujemy bardzo wydatny wzrost przemysłu chemicznego wszczególnie; rozpoczęto wytwarzanie wielu nowych artykułów, opracowano w kraju szereg własnych sposobów fabrykacji, rozwijano produkcję krajową aparatury dla przemysłu chemicznego, która w dwóch

pierwszych okresach w dużej części była sprowadzana z zagranicy.

W pierwszych latach pracy przemysłu w Niepodległej Polsce — obok trudności natury czysto ekonomicznej — należało zwalczać poważne trudności, wynikające z braku fachowego materiału ludzkiego. Nowopowstające państwo musiało zorganizować się we wszystkich dziedzinach, a więc również w dziedzinie przemysłowej. Warunki życia i pracy w okresie zaborów wpływały być może dodatnio na rozwój charakterów nielicznych wybitniejszych jednostek, były jednak wysoce niekorzystne z punktu widzenia przygotowania dostatecznej liczby fachowych pracowników technicznych i administracyjnych. Polacy nie mogli zajmować stanowisk urzędowych w zaborze niemieckim i rosyjskim; w zaborze pruskim nie było szkolnictwa wyższego, a w zaborze rosyjskim było ono w rękach rosyjskich i poczynając od rewolucji roku 1905 oraz strajku szkolnego z roku 1905, funkcjonowało wysoce nienormalnie. W zaborze niemieckim Polacy nie mieli dostępu do fabryk na wyższe stanowiska.

Jeżeli pomimo to w Polsce Niepodległej odrazu znaleźli się ludzie, którzy mogli objąć administrację i stopniowo nie tylko przejmować stanowiska w przemyśle lecz i tworzyć nowe placówki przemysłowe — dowodzi to dużej siły twórczej w narodzie, znajdującym się stokilkadziesiąt lat w niewoli.

Nie mogąc uczyć się i pracować w kraju własnym, część młodzieży polskiej z wielkim wysiłkiem wyjeżdżała zagranicę, kończyła tam studia i obejmowała poważne stanowiska poza granicami kraju. Znaną jest rzeczą, jak wielu wybitnych techników polskich pracowało np. w okręgu przemysłowym w południowej Rosji, jak wiele katedr w uniwersytetach i politechnikach zajmowali Polacy w Rosji, Szwajcarii, Belgii, Francji i innych krajach. Dzięki temu jedynie można było podjąć pracę organizacyjną własnymi siłami, gdy Państwo po 150-letnim blisko okresie niewoli na nowo zostało powołane do życia.

Znany powszechnie jest przykład Chorzowa, fabryki chemicznej podczas wielkiej wojny zbudowanej, opartej na metodach w okresie wojennym, lub tuż bezpośrednio przed wojną opracowanych, którą opuścił w r. 1922 cały liczny personel techniczny niemiecki, zabierając wszystkie książki i materiały fabryczne, a którą — prowadzona przez prof. Mościckiego — grupa inżynierów Polaków w krótkim czasie uruchomiła, rozszerzyła i usprawniła.

Wszystkie istniejące przed wojną światową fabryki chemiczne, prowadzone dawniej przez inżynierów obcych, głównie nie-

mieckich, zostały z czasem całkowicie obsadzone przez personel polski, który potrafił nie tylko utrzymać je na dawnym poziomie technicznym, lecz znakomicie rozwinąć i usprawnić. Wyłącznie własnymi siłami zostały uruchomione nowe wielkie i średnie fabryki przemysłu nieorganicznego typu Mościc, Kałusza, Polchemu, Kielc i inne.

Spis chemików polskich z wyższym wykształceniem opracowany w roku 1930 przez Związek Przemysłu Chemicznego obejmuje 1936 nazwisk, w tym przeszło połowę stanowią już wychowankowie wyższych uczelni polskich; od czasu sporządzenia tego spisu przybyło, uwzględniając już straty wskutek śmierci, przeszło 1000 sił nowych; do ostatnich chwil młodzi absolwenci uczelni polskich, w szczególności technicznych, z łatwością znajdowali stanowiska w przemyśle.

W okresie ostatnim zaznaczył się żywy ruch organizacyjny wśród pracujących w przemyśle inżynierów chemików; organizowanie zjazdów ogólnych lub poświęconych poszczególnym zagadnieniom, żywa działalność wydawnicza w zakresie prac chemiczno-technologicznych i praktycznych zagadnień przemysłowych (pismo „Przegląd Chemiczny“, które łącznie z „Wiadomościami Przemysłu Chemicznego“ stało obok wydawnictw naukowych ogólnych, jak „Roczniki Chemii“ i „Przemysł Chemiczny“ oraz pism fachowych specjalnych).

W warsztatach fabrycznych rozwijała się ożywiona praca twórcza nad ulepszeniem produkcji w oparciu o własne pomysły i idee, oczywiście równoległe z umiejt-

nym korzystaniem z światowego dorobku technicznego. W szeregu fabryk większych powstały laboratoria badawcze, coraz lepsze również wyniki dawała współpraca z pracownikami wyższych uczelni i z placówkami badawczymi typu „Chemicznego Instytutu Badawczego“.

Ze względu na różnorodność przemysłu chemicznego, a nawet jego specjalnej gałęzi przemysłu nieorganicznego, należyty obraz jego rozwoju może dać najlepiej rozpatrzenie kolejne różnych działów tego przemysłu. Rozejrzymy się osobno w przemyśle związków azotowych, kwasu siarkowego, związków fosforowych, związków potasowych, przemyśle soli i jej przetworów, jak soda, kwas solny i inne, przemyśle elektrochemicznym oraz przemyśle całego szeregu związków nieorganicznych, stosowanych w ilościach mniejszych, odczynników czystych i t. d.

Do przemysłu nieorganicznego w szerszym znaczeniu tego słowa należy przemysł farb nieorganicznych, gazów technicznych a także tak ważne działy, jak przemysł metalurgiczny (w szczególności otrzymywanie metali lekkich), przemysł wapienniczy, cementowy, ceramiczny, szklany i t. p.; Z uwagi na specjalny charakter tych przemysłów, wymagają one osobnego omówienia i nie będą uwzględniane w zestawieniach poniższych.

Polska naogół jest dobrze zaopatrzona w surowce dla przemysłu nieorganicznego, najgorzej przedstawia się sprawa surowców fosforowych; dane szczegółowe zostaną podane w działach następnych.

PRZEMYSŁ AZOTOWY.

Przed wojną światową wytwarzano na ziemiach polskich jedynie: siarczan amonowy (głównie w koksowniach śląskich, w niewielkich ilościach także w gazowniach), amoniak ciekły (Gazownia Warszawska) i w roztworze, nadto niewielkie ilości salmiaku i węglanu amonowego. W gazowniach wytwarzano również żelazocyjanki, służące za podstawę do wyrobu farb mineralnych (błękitów). Poza tym fabryki kwasu siarkowego otrzymywały z importowanej saletry chilijskiej kwas azotowy; w znacznej części na potrzeby własne wyrabiano również azotyn sodowy (nitryt) dla fabryk barwników syntetycznych.

Produkcja siarczanu amonowego wynosiła około 7.000 t. azotu związanego, produkcja wszystkich innych związków azotowych niepełna 2.000 t. (licząc na azot związany).

W okresie wojennym rząd niemiecki zbudował i uruchomił w Chorzowie na G.

Śląsku wielką fabrykę cyjanamidu wapnia (azotniaku), powstała również w Smukale pod Bydgoszczą mała fabryczka tegoż artykułu; w Borach pod Jaworzniem (obecnie „Azot“) zorganizowano wytwórnice kwasu azotowego z azotu powietrza metodą luko-wą Mościckiego; W Poznaniu („Milch“ obecnie „May“) rozszerzono dział wyrobu stężonego kwasu azotowego z saletry; nadto na Górnym Śląsku zbudowano w fabrykach kwasu siarkowego, pracujących metodą komorową, instalacje do utleniania amoniaku, mające na celu zastąpienie stosowanego dawniej do ruchu komór, a potrzebnego do innych celów kwasu azotowego. W Chorzowie rozpoczęto budowę dużej instalacji do otrzymywania amoniaku z cyjanamidu i do utleniania tego amoniaku na kwas azotowy; wykończenie tej instalacji i jej uruchomienie nastąpiło jednakowoż dopiero w roku 1923-24 przez kierownictwo polskie.

Produkcja azotniaku w Chorzowie w r. 1921 — poprzedzającym przejęcie tej fabryki przez Rząd Polski — wynosiła 74.318 t.; w związku z tym ogólna produkcja związków azotowych na ziemiach polskich — w chwili objęcia przez Państwo Polskie całego terenu Rzeczypospolitej — podniosła się do około 20.000 t związanego azotu.

Zużycie związków azotowych w okresie przed wojną światową było dość znaczne, szczególnie w zaborze pruskim i miało tendencję wzrastającą (głównie w zaborze rosyjskim). Zaledwie kilka procent całkowitego spożycia szło na cele przemysłowe, cała reszta około 35.000 t związanego azotu była to przede wszystkim importowana saletra chilijska (w zaborze rosyjskim prawie wyłącznie) i w mniejszej ilości siarczany amonu dla celów rolniczych. Własna produkcja siarczany amonowego dostarczała około 20 procent zapotrzebowania, resztę stanowił import.

W okresie wojennym dowóz saletry ustał; z chwilą uruchomienia fabryk azotniaku rozpoczęto stosować ten nawóz, narażając zresztą niechętnie przez rolników przyjmowany.

Zarząd niemiecki, opuszczając w r. 1922 Chorzów, unieruchomił fabrykę i zabrał ze sobą wszystkich inżynierów, plany, rysunki i drobne urządzenia. Rozpoczęcie produkcji na nowo przez personel polski, który nigdy tej ani podobnej fabryki nie widział, wymagało wielkiego wysiłku. Jak wyżej podano udało się fabrykę uruchomić i, mimo dodatkowych przeszkód handlowych (z powodu trudności umieszczenia na rynku polskim nowego nawozu), nie tylko w krótkim czasie osiągnąć produkcję z r. 1921, lecz ją znacznie podnieść.

w r. 1921	wyprodukowano	74.318 t	azotniaku
„ „ 1924	„	51.027 „	„
„ „ 1925	„	84.739 „	„
„ „ 1926	„	116.799 „	„

Jednocześnie w przeciągu tych kilku lat zmniejszono dzięki ulepszeniom technicznym zużycie energii na kg związanego azotu z 18 Kwh (z okresu administracji niemieckiej) na 13,5 Kwh, zwiększając wytwórczość pieca karbidowego i procentową zawartość azotu w gotowym produkcie. W r. 1925 zbudowano — według metody własnej — oddział azotanu amonowego i wprowadzono nowy nawóz fosforowo - azotowy „nitrofos“, stanowiący mieszaninę azotanu amonowego ze zmielonymi fosforytami krajowymi (rachowskimi). W powyższym okresie produkcji Chorzowa przywożono do kraju duże ilości saletry sodowej i wapniowej z zagranicy,

natomiast wywożono niewielkie ilości azotniaku (w r. 1925 — 12.243 t), do którego, jak wyżej wspomniano, trzeba było rolników polskich stopniowo przyzwyczajać. Wobec tego, że prowadzony w Chorzowie przerób azotniaku na amoniak nie opłacał się, zdecydowano zorganizować w tej fabryce dział syntezy amoniaku z pierwiastków. Jednocześnie (rok 1929) została uruchomiona druga wielka fabryka związków azotowych w Mościcach, oparta na syntezie amoniaku, wytwarzająca początkowo jako produkty podstawowe dla rolnictwa — siarczany amonowy, z czasem również saletrę wapniową oraz opracowane przez miejscowych chemików fabrycznych nawozy specjalne, jak wymieniony wyżej „nitrofos“ i saletrzak (mieszanina azotanu amonowego z węglanem wapnia); w Chorzowie produkowano nadto wapnamon (salmiak z węglanem wapnia) i nawozy kombinowane ogrodnicze.

Niezależnie od tego w obu fabrykach rozpoczęto wytwarzanie różnych związków azotowych dla przemysłu (salmiak, saletra sodowa, saletra potasowa i t. p.).

Prócz Chorzowa i Mościc wytwarzała amoniak syntetyczny fabryka przy koksowni w Knurowie, która pracuje metodą Claude'a, a jako źródła wodoru do syntezy amoniaku używa gazu koksowniczego. Czwarta fabryka amoniaku syntetycznego w Wyrach na G. Śląsku pracowała tylko przez półtora roku (w okr. 1929-30). Chorzów i Mościce podjęły również fabrykację początkowo kwasu azotowego rozcieńczonego, a później i stężonego; w związku z tym zaniechano naogół w Polsce fabrykacji kwasu azotowego z saletry (prowadzonej uprzednio przez fabryki kwasu siarkowego i syntetycznych związków organicznych).

Wytwórnia kwasu azotowego w Borach, należąca do Sp. Akc. „Azot“ w Borach pod Jaworzniem, została przekształcona na wytwórnię żelazocyjanów.

Kryzys rolny z r. 1929 i następnych dał się bardzo we znaki fabrykom syntetycznych związków azotowych; ażeby uniknąć strat zwrócono większą uwagę na produkcję związków azotowych dla przemysłu krajowego i na eksport. W latach ostatnich import wszelkich związków azotowych ustał zupełnie, natomiast wywożono poważne ilości siarczany amonowego, saletry wapniowej i azotniaku; przejściowo do r. 1930 eksportowano dość znaczne ilości żelazocyjanów, wytwarzanych w Borach metodą Mościckiego.

Produkcję związków azotowych, spożycie nawozów sztucznych oraz przywóz i wy-

wóz tych nawozów charakteryzują tablice 1 i 2, 3 i 4.

TABLICA 1.

Produkcja związków azotowych w fabrykach w Mościcach i w Chorzowie w r. 1937—38. Nawozy

Azotniak	76.949 t.
Siarczan amonu	22.495 „
Wapnamon	4.494 „
Saletrzak	20.633 „
Saletra wapniowa	70.151 „
Saletra sodowa	5.735 „

Produkcja nawozów azotowych w tys. t.

Azotan amonu	3.466 t.
Kwas az. różn. konc.	8.785 „
Saletra potasowa	760 „
Saletra sodowa	2.061 „
Salmiak rafinowany	2.032 „
Salmiak sublimowany	188 „
Salmiak w brykietach	194 „
Węglan amonu	573 „
Azotyn sodowy	297 „
Amoniak skroplony	121 „

TABLICA 4.

Spożycie, przywóz i wywóz w tys. t. związanego azotu.

	1924-5	1926-7	1927-8	1928-9	1930-1	1932-3	1935-6	1936-7	1937-8
Spożycie	24	32	47	57	23	15	17	24	29
Przywóz	10	7	16	20	3	—	—	—	—
Wywóz	1	3	4	6	15	12	13	12	10

Wytwórczość w r. 1937-38 wynosiła około 44,5 tys. t. związanego azotu, a więc mniej więcej to samo, co w roku szczytowej koniunktury 1928-29 (około 86 proc. zdolności produkcyjnej).

Maksymalna roczna zdolność produkcyjna Zjednoczonych Fabryk Związków Azotowych w Chorzowie i Mościcach wynosiła ostatnio około 55.000 t; zdolność produkcyjna zaś wszystkich wytwórni krajowych łącznie z koksowniami i gazowniami, około 69.000 t. związanego azotu rocznie.

Produkcja faktyczna była znacznie mniejsza, pomimo to fabryka w Mościcach przystąpiła do dalszego zwiększenia zdolności produkcyjnej swych instalacji. Na decyzję tę wpłynął fakt, że znaczna część zdolności produkcyjnej Zjednoczonych Fabryk przypada na azotniak (około 24.000 t. związanego azotu rocznie); faktyczna produkcja azotniaku jest o wiele mniejsza od możliwości produkcyjnych, a na zwiększenie sprzedaży liczyć trudno; trzeba, licząc się z faktycznym zapotrzebowaniem, zwiększyć produkcję nawozów chętniej przez rolników nabywanych.

TABLICA 2.

Produkcja siarczanu amonowego

1923	17.792 ¹⁾
1924	12598 ¹⁾
1925	16.548 ¹⁾
1926	16.980 ¹⁾
1927	20.857 ¹⁾
1928	24.832 ¹⁾
1928-29 ²⁾	36.461
1929-30	64.909
1930-31	66.543
1931-32	53.130
1932-33	57.542
1933-34	59.075
1934-35	60.455
1935-36	56.721
1936-37	57.971
1937-38	67.317

Po przyłączeniu Śląska
Zaolziańskiego około 70.000

TABLICA 3.

Produkcja koksowni azotowych w tys. t.

	1929	1934	1937	1938
Azotniak	163	33	68	80
Nitrofos	15	2,9	2,1	—
Saletrzak	—	11	19	16
Saletra wapn.	0,05	35	57	83
Saletra sod.	0,7	6,4	7,3	5,6
Siarczan am.	54	59	63	68

Niezależnie od rozszerzenia działu nawozowego Mościce miały w roku 1939 na ukończeniu budowę nowej instalacji do wyrobu kwasu azotowego stężonego; stale rozszerzano również dział innych artykułów technicznych. W budowie była jeszcze jedna fabryka stężonego kwasu azotowego w Sarzynie pod Leżajskiem, przeznaczona na pokrycie potrzeb syntetycznego przemysłu organicznego (w szczególności firmy „Boruta“ w Zgierzu) oraz produkcji materiałów wybuchowych.

Zjednoczone Fabryki Związków Azotowych wytwarzały w r. 1939 artykuły następujące: sztuczne nawozy azotowe jak: azotniak, siarczan amonowy, wapnamon, nitrofos, saletrzak, saletrę wapniową, saletrę sodową i supertomasynę azotniakową; artykuły dla przemysłu: azotan amonowy, saletrę potasową i sodową, salmiak, węglan amonowy, azotyn sodowy i amoniak skroplony; prócz tego karbid i produkty elektrolizy soli.

¹⁾ Produkcja koksowni.

²⁾ Pół jednego i pół drugiego roku.

Sp. Akc. „Azot“ w Borach wytwarzała żelazocyjanki, cyjanki i błekity.

Koksownie i gazownie produkowały głównie siarczany amonowy, poza tym niektóre z nich (z Gazownią Warszawską na czele) amoniak skroplony i w roztworze.

Polski przemysł związanego azotu korzystał częściowo z metod opracowanych zagranicą, w znacznej części jednak opracowywał nowe metody własne, względnie ulepszenia do metod starych. Wymienić tu należy: absorpcję tlenków azotu w wieżach syst. Mościckiego, instalację do wyrobu azotanu amonowego, fabrykację sody i salmiaku, fabrykację azotanu potasowego, azotynu sodowego, węglanu amonowego, konwersję gazu generatorowego, raczej wodnego, piec łukowy syst. Mościckiego do wyrobu tlenków azotu i cyjanowodoru, ulepszenia w piecach karbidowych i inne, wreszcie zastosowanie gazu ziemnego do wytwarzania wodoru używanego do syntezy amoniaku. W fabryce Chorzowskiej, zbudowanej zasadniczo podczas pierwszej wielkiej wojny przez Niemców, nie było już w roku 1939 ani jednego oddziału, któryby nie nosił wyraźnego znamienia polskiej pracy twórczej; w Mościcach są działy całkowicie według własnych pomysłów wybudowane.

Przemysł azotowy, korzystający z azotu powietrza, naogół surowców specjalnych nie potrzebuje; źródłem wodoru niezbędnego do syntezy mogą być: gaz wodny z koksu (jak to dotychczas ma miejsce w Chorzowie i Mościcach), gaz ziemny (częściowo już zastosowany w Mościcach), gaz koksowniczy (stosowany w Knurowie), względnie elektroliza wody, którą stosować można tam, gdzie są dostępne tanie siły wodne. Materiały do wyrobu aparatury ostatnio w poważnej części wytwarzano w kraju. Związaną pracę nad rozbudową produkcji fabryki w Mościcach z pracami mającymi na celu racjonalne użytkowanie gazu ziemnego oraz z rozbudową elektryfikacji kraju stanowi dla warunków pracy przemysłu azotowego okoliczność sprzyjająca. Rozwój tego przemysłu w warunkach normalnych zależeć będzie głównie od zwiększenia się zapotrzebowania nawozów sztucznych w rolnictwie. Spożycie nawozów w Polsce, a w związku z tym produkcja rolna, były zbyt niskie. Przy racjonalnym rozwiązaniu zagadnień rolniczych w Polsce należy się spodziewać znacznego rozwoju przemysłu azotowego, który pod względem technicznym zdobył już trwałe podstawy.

PRZEMYSŁ KWASU SIARKOWEGO.

Rzut oka na zestawienie obrazujące rozwój produkcji kwasu siarkowego na ziemiach Polskich wskazuje, że raz jeden tylko w r. 1929 wytwórczość tego towaru przekroczyła średnią z lat 1911—13, wynoszącą około 350.000 t. w przeliczeniu na kwas 50 proc. Be (tabl. 5 i 17); poza tym była ona stale niższa i dopiero w r. 1939 zaczęła się do niej zbliżać.

TABLICA 5.

*Sprzedaż kwasu siarkowego w t.
w przeliczeniu na kwas 50 Be*

Rok	z blendy cynk. i galeń	z innych surowców (pirytów)	Razem
1923	223.370	39.639	263.009
1924	174.978	26.422	201.400
1925	247.498	20.579	268.077
1926	210.347	21.500	231.847
1927	266.257	23.600	299.857
1928	306.691	24.200	330.891
1929	334.000	53.324	387.924
1930	249.222	58.966	308.188
1931	175.000	24.800	199.800
1932	140.000	22.200	162.200
1933	160.500	33.000	193.500
1934	173.000	34.000	207.000
1935	147.000	51.750	198.750
1936	155.000	68.000	223.000
1937	183.000	119.000	302.000

Według danych z przed wojny światowej i podczas wojny produkcja wynosiła na Górnym Śląsku:

w r.	1910	1912	1913	1916	1917
	192.300 t	254.088 t	255.589 t	223.418 t	256.004 t

Produkcja Kongresówki wyniosła w r. 1911 — 81,039 t, średnio w latach 1910—12 — 72,985 t.

Poza tym wytwarzała kwas fabryka w Poznaniu Milcha (dziś Maya) i w Małopolsce fabryki w Trzebinii i Gorlicach. Ogółem produkcja przed pierwszą wojną światową wynosiła przeszło 350.000 t.

Pomimo tak dużej produkcji przed rokiem 1914 sytuacja ówczesna przemysłu kwasu siarkowego nie była zdrowa; w hutach cynkowych górnośląskich wytwarzano kwas raczej z konieczności, ze względu na przepisy urzędowe, zabraniające wypuszczania w powietrze gazów kwaśnych; cena kwasów z powodów wyżej zaznaczonych (str. 1) była tak niska, że produkcja opłacać się nie mogła.

Przemysł kwasu siarkowego na terenie Królestwa Kongresowego rozwinął się wyłącznie dzięki ochronie celnej; warunki naturalne rozwojowi były raczej niekorzystne (brak możliwości dowozu zagranicznych perytów drogą wodną, wysokie cło na ołów do budowy komór), cena z tego powodu była wysoka, co ze względu na podstawowe zna-

czenie, jakie kwas siarkowy posiada jako półprodukt zasadniczy dla przemysłu chemicznego było oczywiście rzeczą niepożądaną. Część tylko kwasu sprzedawano na miejscu, znaczną część wywożono do Rosji po cenach niższych od krajowych.

Zjednoczenie ziem polskich po wojnie światowej stworzyło dla produkcji i zbytu kwasu siarkowego odrazu warunki normalne, pomimo wielkiego zniszczenia fabryk w b. zaborze rosyjskim, których zdolność produkcyjna spadła na 10.000 t (podczas gdy w r. 1911 produkcja wyniosła 81.039 t).

Przemysł kwasu, wytwarzanego z blendy cynkowej, nie tylko przestał być uciążliwym obciążeniem dla przemysłu cynkowego, lecz stał się w pewnych okresach nawet czynnikiem poważnie poprawiającym kalkulację kosztów produkcji. Dzięki niższej cenie kwasu (niż w b. zaborze rosyjskim) różne dziedziny przemysłu chemicznego znalazły się w lepszym położeniu, co ułatwiło ich rozwój.

W b. zaborze rosyjskim pracowały przed 1914 r. metodą komorową fabryki w Łowiczu (największa), „Kijewski i Scholtze” w Warszawie (najstarsza), w Rędzinach pod Częstochową, w Strzemieszycach, w Kielcach i dwie w Sosnowcu (Środula i Gzichów), zaś metodą kontaktową — fabryka na Pradze w Warszawie oraz fabryka w Zgierzu; w Małopolsce były czynne: duża fabryka w Trzebinii, pracująca na blendzie cynkowej, posiadająca instalację kontaktową i komorową oraz mała fabryczka w Gorlicach (system komorowy); w Wielkopolsce istniała w Poznaniu duża fabryka (system komorowy) firmy Milch. Na G. Śląsku pracowało, jako części składowe hut cynkowych, ogółem 13 zakładów, należących do 6 firm (48 komór i 3 instalacje kontaktowe), prócz tego jedna wytwórnia (systemem komorowym) przy hucie ołowiu w Strzybnicy pod Tarnowskimi Górami. Wytwórnia w Poznaniu i 5 fabryk w Kongresówce były ściśle związane z własnymi fabrykami superfosfatu; w pozostałych wytwarzano prócz kwasu siarkowego również inne artykuły chemiczne, jak kwas solny, octowy i t. d.

Pierwsza wojna światowa zniszczyła fabryki w Łowiczu, Strzemieszycach, Gzichowie, Środuli i na Pradze, ucierpiały również poważnie fabryki w Gorlicach i w Kielcach (wszystkie te wytwórnie pracowały dawniej na pirytach).

Dalsze losy przemysłu kwasu siarkowego wiąza się ściśle z losami hutnictwa cynkowego z jednej strony a z produkcją i zbytem nawozów sztucznych, głównie superfosfatu a po części i siarczanu amonowego z drugiej.

Produkcja kwasu bardzo znacznie zmniejszona podczas wojny i w pierwszym okresie powojennym (na G. Śląsku w r. 1919 wypro-

dukowano zaledwie 121.171 t, w innych fabrykach najwyżej kilkanaście tysięcy ton), zaczyna stopniowo wzrastać, osiągając maksimum w r. 1929. (tabl. 5 i 17).

Na zmniejszenie produkcji, począwszy od r. 1930 wpłynęły dwa czynniki: 1) ogólny kryzys gospodarczy przemysłowy i rolny, szczególnie ten ostatni, ponieważ z powodu zubożenia wsi gwałtownie zmniejszył się zbyt i produkcja fabryk superfosfatu, głównych odbiorców kwasu; 2) przekształcenie systemu produkcji w przemyśle cynkowym, spowodowane wyczerpywaniem się bogatszych rud cynkowych (położonych w polskiej części G. Śląska) i rozpoczęciem przerobu rud odpadkowych na tlenek cynku w piecach obrotowych, bez równoczesnego wytwarzania kwasu siarkowego.

Wzrost produkcji w latach ostatnich tłumaczy się pewną poprawą w przemyśle nawozów sztucznych, przede wszystkim superfosfatów (produkcja siarczanu amonowego, w związku z budową fabryk amoniaku syntetycznego, miała z małymi odchyleniami tendencję stale wzrastającą) (tabl. 2), ale również zwiększeniem zużycia w przemyśle metalowym, włókienniczym, naftowym i chemicznym. Wzrost produkcji (wobec pogarszającej się sytuacji w przemyśle cynkowym) dotyczył głównie fabryk pracujących na pirytach (tablica 5, podająca osobno produkcję z piryków i osobno z blendy i galeny), ostatnio niemal wyłącznie na pirykach krajowych, których eksploatację zapoczątkowała kopalnia „Staszic”. Zresztą w latach ostatnich także niektóre fabryki śląskie — dotychczas ściśle związane z hutami cynkowymi — przeszły na przerób piryków.

W pierwszych latach niepodległości głównym dostawcą kwasu siarkowego był przemysł śląski oraz „Trzebinia” (również pracująca na blendzie cynkowej); z dawnych fabryk b. zaboru rosyjskiego 5 nie odbudowano wcale, jedna (Kielce) była aż do roku 1933 unieruchomiona; fabryka w Zgierzu pracowała po wojnie światowej tylko przez kilka lat i została zdemontowana, pozostała tylko instalacja wytwarzająca 60-cio procentowe oleum (kwas siarkowy dymiący) z kupowanego oleum 20-procentowego; czynne były tylko fabryki „Kijewski i Scholtze”, „Rędziny”, poza tym Roman Mav (dawniej Milch) w Poznaniu. W r. 1932 uruchomiono fabrykę kwasu metodą kontaktową w Toruniu (firma „Polchem”), zastosowano tam nowoczesne metody pracy i wprowadzono po raz pierwszy zamiast dawniej stosowanej platyny kontakty wanadowe.

W r. 1936 została uruchomiona fabryka w Kielcach (pracująca syst. kontaktowym, na masie wanadowej), która została zmontowana na miejscu dawnej, pracującej przed

wojną światową metodą komorową. Obie powyższe fabryki produkowały oczywiście przede wszystkim kwas stężony i oleum; otrzymywany ubocznie kwas siarkowy rozcieńczony fabryka „Polchem” w Toruniu przerabiała na superfosfaty. W ostatnich latach także fabryki śląskie i fabryka w Trzebini zaczęły stopniowo przechodzić na kontakty wanadowe; wogóle w tym okresie zaczęło się wyraźne przesunięcie stosunku ilości kwasu wytwarzanego na kontaktach, do kwasu produkowanego w komorach, na korzyść metody kontaktowej. Przyczyniły się do tego nie tylko coraz lepsze wyniki pracy metodą kontaktową, dzięki wprowadzeniu kontaktów wanadowych, ale także i wzrost zapotrzebowania na kwas stężony dla przemysłu syntetyczno - organicznego, stosunkowo zaś małe zapotrzebowanie kwasu rozcieńczonego dla fabryk nawozów sztucznych. W związku z rozwojem metody kontaktowej zaprzestano prawie zupełnie stężenia kwasu w fabrykach pracujących metodą komorową, pozostawiając tylko najnowsze i najlepsze instalacje w charakterze rezerwy, natomiast wprowadzono szereg ulepszeń, zmierzających do zwiększenia sprawności produkcyjnej komór.

Ulepszenia techniczne w fabrykach śląskich sprowadzały się nadto do budowy nowych mechanicznych pieców prażalnych do blendy, jak również pieców do spalania blendy w postaci pyłu, unieruchomiono natomiast szereg pieców dawnych systemów z obsługą ręczną, oraz starych pieców mechanicznych, pracujących mniej ekonomicznie.

Ponadto zbudowano nowe zupełnie instalacje do przerobu rud ubogich w piecach obrotowych, wprowadzono urządzenia do flotacji rud, postawiono dwie nowe fabryki do elektrolizy cynku i jedną do elektrolizy kadmu.

Produkcja kwasu w r. 1938 — poprzedzającym wybuch drugiej wojny światowej — przekroczyła produkcję wszystkich lat ubiegłych, za wyjątkiem rekordowego roku 1929. Tendencja wzrastająca i stale poprawiająca się, perspektywy zwiększenia zbytu do fabryk nawozów sztucznych, na potrzeby różnych gałęzi przemysłowych skłoniły Rząd i czynniki gospodarcze do opracowania projektów budowy nowych fabryk w centrum kraju (w Sarzynie pod Łężajskiem i w Tomaszowie Maz. przv T. F. S. J.); wojna uniemożliwiło realizację tych projektów.

Warunki rozwoju przemysłu kwasu siarkowego na ziemiach polskich w przyszłości zależeć będą w znacznym stopniu od sytuacji politycznej, ale przede wszystkim decydować tu będzie sprawa wyjściowego su-

rowca oraz zbytu do fabryk nawozów sztucznych (superfosfatów i siarczanu amonu), stanowiących bądź co bądź odbiorców najważniejszych.

Złóża blendy cynkowej na G. Śląsku w jego części należącej do Państwa Polskiego są na wyczerpaniu, starczą zaledwie na lat kilkanaście lub kilka dziesiątków zależnie od produkcji, związanej z zapotrzebowaniem na cynk i kwas siarkowy. Znaleźnienie nowych złóż, szczególnie w okęgach sąsiadujących ze Śląskiem nie jest wykluczone; dość znacznymi zasobami rozporządza nadto jeszcze Śląsk Opolski. Podział Śląska w roku 1922 pozostawił po stronie polskiej wszystkie huty, ale część tylko kopalni i to przeważnie mocno wyczerpanych; rudy ze Śląska Opolskiego przerabiano początkowo głównie w hutach polskich, wybudowanie w Niemczech nowych hut dla przerobu tych rud (Magdeburg) zmieniło tę sytuację.

Pokłady siarki rodzimej na ziemiach polskich są nieliczne i mało zasobne, a ponadto w znacznym stopniu wyczerpane, od dłuższego czasu nie są one eksploatowane; mogą mieć znaczenie przygodne po zastosowaniu flotacji.

Piryt, a raczej markazyt, towarzyszy częściowo rudom cynkowym. Złóż samodzielnych tych minerałów znaleziono dotychczas niewiele i to mało zasobnych. Wyjątek stanowią wspomniane pokłady bardzo czystego pirytu (markazytu w Rudkach koło Nowej Słupi (kopalnia „Staszic”). Piryt ten zawiera około 50% siarki, zbadane części złóż posiadają około 2 milionów ton surowca. W okresie drugiej wojny światowej zarząd niemiecki rozpoczął dość gwałtowną eksploatację tych pokładów, przeznaczając wydobyty materiał na wywóz do Niemiec.

Zdolność produkcyjna fabryk kwasu siarkowego przewyższa znacznie zapotrzebowanie z lat ostatnich. Wprawdzie unieruchomione — ze względów wyżej podanych — liczne warsztaty na G. Śląsku wymagałyby, w razie ich ponownego uruchomienia, poważnego remontu, jednakże licząc ostrożnie, przemysł związany z hutnictwem cynku i ołowiu mógłby produkować co najmniej 250.000 t. kwasu (licząc na kwas 50° Be), ogólną zaś zdolność produkcyjną kwasu siarkowego w Polsce szacować można na nie mniej, niż 400.000 t.

Bardzo poprawiła się w latach ostatnich samowystarczalność w zakresie wyrobu aparatury niezbędnej dla produkcji kwasu siarkowego. Wszystkie czynne fabryki stały na wysokim poziomie technicznym. Fabryki pracujące metodą komorową mogły zaopatrzyć się w kraju we wszystkie niemal urządzenia i materiały; fabryki oparte na syste-

mie kontaktowym musiały natomiast sprowadzać jeszcze z zagranicy niektóre potrzebne części aparatury, a mianowicie pewne części przyrządów do odpylania i mokrego oczyszczania elektrycznego, do przesyłania gazów, niektóre typy pomp do kwasu i aparatów pomocniczych, wreszcie masę kontaktową; piece prażalne mogły być ostatnio prawie całkowicie wykonywane w kraju.

PRZEMYSŁ PRODUKTÓW OPARTYCH NA PRZEROBIE SOLI.

Bogate pakiety soli (zwanej kamienną lub kuchenną), znajdujące się na ziemiach polskich, nie były należycie wyzyskane przed pierwszą wojną światową. B. zabór rosyjski, rozporządzający tylko kilkoma solankami (jak Ciechocinek, Busk i inne), nie mógł korzystać z soli wydobywanej tuż koło granicy w Wieliczce oraz Inowrocławiu i sprowadzał sól z głębi Rosji; natomiast sól wydobywana w b. zaborach niemieckim i austriackim nie miała dobrych warunków zbytu.

Do b. zaboru rosyjskiego sprowadzano sól z Rosji wyłącznie niemal do bezpośredniego spożycia (cele jadalne), sprowadzanie soli dla celów przemysłowych nie opłacało się ze względu na politykę taryfową. Uwidocznia to tabelka poniższa, gdzie zestawiono koszty przewozu puda produktów, wytwarzanych z soli (a mianowicie sody i sody kaustycznej), z kosztami przewozu takiej ilości soli, jaka jest potrzebna do wytworzenia puda produktów:

KOSZT PRZEWÓZU W KOPIEJKACH NA ODLEGŁOŚĆ 1250 WIORST.

1 puda sody	2 pudów soli potrzebnych do otrzymania 1 puda sody	1 puda sody kaustycznej	1,4 puda soli potrzebnej do wytworzenia 1 puda sody kaustycznej
27,75	48,00	52,46	53,60

To samo dotyczyło soli glauberskiej i kwasu solnego; jeżeli mimo to wyrabiano w Kongresówce pewne ilości tych produktów, to jedynie z powodu niedośrodkowości przewozu kwasu solnego na duże odległości.

Sytuacja zmieniła się zasadniczo z chwilą zjednoczenia ziem polskich; zwiększyła się wówczas znacznie produkcja soli i innych artykułów chemicznych z soli otrzymywanych, jak soda, wodorotlenek sodowy, sól glauberska, kwas solny itd.

Sól. Sól wydobywa się bądź w kopalniach jak Wieliczka, Bochnia, Wapno, bądź też przez odparowywanie solanek. Pokłady w Baryczu pod Wieliczką i w Solnie eksploatuje się drogą wymywania pod ciśnie-

Ponieważ nadto ogólny rozwój przemysłu, a zwłaszcza produkcja nawozów sztucznych (szczególnie superfosfatu) będą miały w przyszłości niewątpliwie tendencję wzrastającą, sądzić należy, że z chwilą nastania warunków normalnych przemysł, dostarczający tak podstawowego surowca jak kwas siarkowy — znajdzie pomyślne warunki rozwoju.

niem. Znaczną część otrzymywanych solanek przerabia się bezpośrednio na sodę w fabrykach w Mławach i w Podgórzu.

W zakresie wydobywania i przeróbki soli dokonano w przeciągu 20 lat niepodległego bytu Polski wielu poważnych inwestycji; do najważniejszych należą: zastosowanie sposobu zamrażania wody znajdującej się ponad pokładami soli do pogłębiania szybu w Solnie, instalacje do ługowania pokładów oraz rozbudowa saliny w Wieliczce.

Sól otrzymywano w r. 1938 w 11 zakładach zatrudniających około 2.800 robotników; liczba zakładów w porównaniu z okresem 1923-29 zmniejszyła się o 4, zmniejszyła się również liczba robotników (4.000 w r. 1923). Zamknięto niekalkulujące się małe zakłady, w innych usprawniono produkcję, która w ogólnej sumie bardzo znacznie się zwiększyła. Nie wszystkie zakłady i źródła solanki, znajdujące się w Polsce są eksploatowane. Zapasów złóż soli ocenia się na 6.000.000.000 t.: z punktu widzenia posiadania surowca ziemie polskie mają na długie lata zapewniony rozwój.

W tabelicy poniższej zestawiono dla kilku okresów ilości soli (w tys. ton) otrzymane w postaci soli kamiennej i warzonki oraz bezpośrednio zużyte do fabrykacji sody.

TABLICA 6.

Wytwórczość soli kamiennej w tys. ton.

Rok	Produkcja ogólna	Sól kamienna	Warzonka	Sól bezpo- średnio przerobiona na sodę
1922	368,1	210,8	84,5	72,8
1923	468	—	—	—
1925	424,7	220,2	109,8	94,7
1926	458	—	—	—
1928	548	266	131	151
1929	570	265	142	163
1932	492	245	142	105
1934	506	245	127	134
1936	552	245	133	174
1937	590	259	140	191
1938	643	266	151	226

TABLICA 7.

*Przywóz i wywóz soli kuchennej
w tonnach.*

Rok	Przywóz	Wywóz
1924	2.534	22.225
1925	3.187	13.287
1926	2.904	18.443
1927	2.272	21.135
1928	2.268	36.637
1929	2.336	38.710
1930	1.974	33.038
1931	1.986	66.738
1932	1.469	30.259
1933	1.186	19.763
1934	985	12.217
1935	650	7.576
1936	489	6.946
1937	384	13.132
1938	340	11.009

Soda. Jak widać z tablicy 6 bardzo znaczną część soli produkcji krajowej zużywa się bezpośrednio do wyrobu sody. Fabryki w Mątwach i Podgórzu powstały już przed wojną światową (Mątwy w r. 1902, Podgórze w r. 1906), produkcja ich jednak była niewielka; najbliższy rynek — b. zabór rosyjski — był dla nich niedostępny. W r. 1913 wytworzono w obu tych fabrykach około 57.000 t, w r. 1914 już tylko 26.000 t, produkcja po wojnie, w r. 1919 wyniosła 12.000 t. Przejęcie tych fabryk przez zakłady Solvay w Polsce i prace nad ich usprawnieniem technicznym pozwoliły bardzo znacznie zwiększyć produkcję zarówno na pokrycie pełnego zapotrzebowania krajowego, jak i na eksport.

Istotną bardzo rolę dla rozwoju tego przemysłu odegrało rozporządzanie przez fabryki własnym tanim surowcem; przemysł, przetwarzający sól nabywaną jest w gorszych warunkach, ponieważ polityka cen na sól przemysłową nie zawsze uwzględniała interesy tego przemysłu.

Niezależnie od fabryk solvayowskich wytwarzała sodę według własnej bardzo ciekawej metody (przeważnie do dalszego przerobu na nawozy sztuczne, supertomasynę i saletrę sodową) fabryka w Chorzowie.

Wodotlenek sodowy (t. zw. sodę kaustyczną) wytwarzała jeszcze przed pierwszą wojną światową fabryka „Elektryczność” w Zabkowicach metodą elektrolityczną; w okresie niepodległości przez czas krótki także mała fabryka elektrochemiczna firmy „Ak-wawit” w Poznaniu. Od roku 1930 produkuje wodorotlenek sodowy drogą elektrolizy również Fabryka Związków Azotowych w Mościcach.

Wytwarzanie sody kaustycznej metodą elektrolityczną nasuwa tę trudność, że jedno-

czesnie z wodorotlenkiem sodowym powstaje równoważna chemicznie ilość chloru i wodoru, tymczasem zapotrzebowanie na chlor i jego przetwory jest mniejsze niż zapotrzebowanie na NaOH. Z tego względu fabryki sody amoniakalnej przerabiają jej pewną część na sodę kaustyczną (przez działanie wapnem).

Statystykę wytwórczości i eksportu sody amoniakalnej oraz produkcję wodorotlenku sodowego podano w tablicy 8.

TABLICA 8.

*Wytwórczość sody i wodorotlenku sodowego
w tys. t oraz wywóz sody*

Rok	W y t w ó r c z o ść		W y w ó z
	sody	wodorotlenku sod.	sody
1919	12	2	
1920	24	4	
1921	39	6	
1922	58	8	
1923	63	10	
1924	56	7	
1925	64	8	
1926	67	11	
1927	88	14	
1928	90	15	10
1929	100	16	10
1930	97	15	9
1931	78	15	8
1932	69	14	6
1933	73	17	5
1934	86	19	9
1935	90	20	10
1936	101	21	9
1937	122	22	17
1938	132	29	11

Fabryki sodu amoniakalnej otrzymują nadto — jako produkt uboczny — chlorek wapniowy i wytwarzają kwaśny węgiel sodowy, t. zw. sodę oczyszczoną.

Siarczan i kwaśny siarczan sodowy. Kwas solny. Szereg fabryk chemicznych w Polsce posiada instalacje do wyrobu siarczanu sodu (soli glauberskiej) i kwasu solnego. W zależności od koniunktury była w ruchu mniejsza lub większa liczba tych instalacji. Z soli kuchennej i stężonego kwasu siarkowego produkowały kwas solny Śląskie Kopalnie i Cynkownie, „Rędziny” pod Częstochową, „Środula” w Sosnowcu, „Polski Przemysł Octowy” w Zawierciu, „Kijewski i Scholtze” w Warszawie, „Boruta” w Zgierzu; poważna ilość kwasu solnego przychodziła również z fabryk gdańskich.

Działaniem kwasu siarkowego na sól kuchenną można otrzymywać również kwaśny siarczan sodowy, t. zw. bisulfat, przez szereg lat nabywany w dużych ilościach przez fa-

bryki sztucznego jedwabiu. Fabryka chemiczna „Srodula” przerabiała przez szereg lat więcej soli na kwas solny tą drogą, niż drogą jednoczesnego wytwarzania soli glauber-skiej.

W okresie przed pierwszą wojną światową kwaśny siarczan sodowy stanowił produkt uboczny przy fabrykacji stężonego kwasu azotowego z saletry. Podczas wojny gromadziły się duże ilości bisulfatu, mającego charakter odpadku. Stosowano już wprawdzie wtedy na wielką skalę wytwarzanie kwasu azotowego z amoniaku, nie umiano jednak otrzymać kwasu stężonego; trzeba było przeto kwas rozcieńczony zobojętniać sodą i otrzymaną saletrę przerabiać dalej na kwas stężony. Jeszcze i po wojnie fabryki polskie, wytwarzające kwas azotowy z saletry i kwasu siarkowego wytwarzały pewne ilości bisulfatu; później produkcji tej prawie zaniechano wobec uruchomienia przez Mościce instalacji do wyrobu kwasu stężonego; wynika więc potrzeba otrzymywania kwaśnego siarczanu sodowego w instalacjach specjalnych. Ostatnio zapotrzebowanie na ten produkt spadło, ponieważ fabryki sztucznego jedwabiu przwrzadzają potrzebne im roztwory same w inny sposób.

W latach ostatnich wytwarzano pewną ilość kwasu solnego drogą syntezy z pier-

wiastków oraz jako produkt uboczny przy chlorowaniu węglowodorów aromatycznych; kwas ten jest znacznie czystszy od kwasu wytwarzanego z soli, łącznie z siarczanem i kwaśnym siarczanem sodowym, nie zawiera zupełnie arsenu.

Produkcja kwaśnego siarczanu wynosiła w r. 1929 — 2.688 t, później spadła znacznie w związku ze zmniejszeniem się zapotrzebowania, wywóz był niewielki, importu tego artykułu w ostatnim dziesięcioleciu nie było prawie wcale; tak samo przywóz i wywóz kwasu solnego i siarczanu sodowego nie odgrywały nigdy większej roli.

Produkcja siarczku sodowego dla potrzeb przemysłu barwników syntetycznych i garbarstwa miała tendencję wzrastającą; w r. 1936 wytworzono 2.584 t, w r. 1937 — 2.306 t, wobec 1.044 t w roku wysokiej koniunktury 1929; przywóz nigdy nie był wielki, ostatnio ustał zupełnie.

W latach ostatnich wzrastała wyraźnie produkcja siarczynu i tiosiarczynu sodowego, łączna produkcja tych artykułów wynosiła powyżej 2.000 t. Stałym artykułem importowym był niewytwarzany w kraju wodorosiarzek sodowy; import ten, który nigdy nie osiągnął tysiąca ton rocznie zmniejszył się znacznie z chwilą zaniechania wyrobu sztucznego jedwabiu metodą Chardonetta.

PRZEMYSŁ POTASOWY.

Produkcję soli potasowych w Kałuszu w Małopolsce Wschodniej rozpoczęto już w r. 1867, była ona jednak bardzo niewielka. Pierwsze dane statystyczne pochodzą z okresu po r. 1893. Wydobywano wtedy około 4.000 t soli; produkcja ta wzrosła w r. 1901 do 17.900 t, później jednak zaczęła się zmniejszać; dopiero w r. 1911 wydobyto około 20.000 t, w roku 1912 znowu tylko 16.400; okres wojny światowej spowodował zastój w kopalni i dopiero w Polsce niepodległej zaczął się szybki bardzo wzrost wydobywania, widoczny z tablicy 9.

TABLICA 9.

Wytwórczość soli potasowych w t. produktu.

Rok	Wytwórczość	Rok	Wytwórczość
1919	4000	1929-30	315325
1920	9294	1930-31	243249
1921	15489	1931-32	337803
1922	46052	1932-33	335-147
1923	61463	1933-34	285019
1924	81420	1934-35	389825
1925	179148	1935-36	432519
1926	207689	1936-37	512855
1927	276053	1937-38	608415
1928	341654		

Towarzystwo Eksploatacji Soli Potasowych uruchomiło — obok pracującej już

przed wojną kopalni w Kałuszu — w r. 1922 drugą kopalnię w Stebniku, a w r. 1930 trzecią w Hołyniu. Początkowo wydobywano głównie kainity i sylwinity, a więc sole zawierające chlor, później rozpoczęto w Stebniku eksploatację langbeinitu, w skład którego wchodzi obok zanieczyszczeń (NaCl) siarczany potasu i magnezu.

W r. 1925 zbudowano w Kałuszu zakład koncentracyjny, produkujący chlorek potasowy z niskoprocentowych sylwinitów. Pierwotną instalację trzeba było gruntownie przerobić, ze względu na specyficzny charakter miejscowego surowca, zawierającego dużo ilu i skutkiem tego nie nadającego się, jak się okazało, do przerobu w aparaturze skonstruowanej według wzorów niemieckich; w związku z tą przebudową zakład koncentracyjny faktycznie uruchomiono dopiero w końcu r. 1926. Fabryka w Kałuszu wytwarzała ostatnio około 40.000 t chlorku potasu rocznie, dalsze zwiększenie produkcji wymagałoby postawienia nowej fabryki. Chlorek ten przeważnie dodawano do soli surowych, celem otrzymania sztucznych nawozów potasowych bardziej stężonych.

W r. 1932 rozpoczęto przerób langbeinitu na sztuczny nawóz siarczanowy (około 35 procent K_2SO_4), zwany kalimagnezją, a nie

zawierający niepożądanych dla pewnych celów chlorków. W r. 1938 opracowano w skali póltechnicznej metodę przerabiania langbeinitu drogą suchą na siarczan potasu, tlenek magnezu i siarkę; prób tych w r. 1939 jeszcze nie ukończono.

Towarzystwo Eksploatacji Soli Potasowych zajmowało się również wierceniami gazu ziemnego z wynikiem pozytywnym; w r. 1938 udało się zastąpić całkowicie węgiel — spalany dawniej pod kołami — własnym gazem, co dało oczywiście poważne oszczędności.

TABLICA 10.

Sprzedaż soli krajowych na rynku wewnętrznym, przywóz i wywóz w t. K₂O

Rok	Sprzedaż soli	Przywóz	Wywóz
1924	14702	12098	158
1925	29136	26321	2610
1926	28559	9542	4414
1927	33499	30061	3605
1928	42513	28981	4759
1929 ¹⁾	30026	43876	682
1929-30	34153	9465	1604
1930-31	16197	2432	8419

¹⁾ Za 10 miesięcy.

1931-32	14269	425	16603
1932-33	15806	—	16384
1933-34	18870	—	16996
1934-35	20722	—	28638
1935-36	26942	—	21885
1936-37	34594	—	30011
1937-38	44380	—	27032

Sprzedaż soli krajowych i wywóz dają razem sprzedaż całkowitą z produkcji krajowej.

W tablicy 9 podano produkcję soli potasowych w poszczególnych latach (obliczoną w tonach produktu), w tablicy 10 całkowitą sprzedaż soli potasowych krajowych na rynku wewnętrznym i na eksport, (w przeliczeniu na tlenek potasu (K₂O)), oraz przywóz z zagranicy.

Niezależnie od sztucznych nawozów potasowych, które stanowiły podstawowy produkt otrzymywany przy eksploatacji złóż soli, wytwarzano w kilku fabrykach („Azot“, „Chorzów“, „Radocha“) szereg związków potasowych, mających większe znaczenie przemysłowe, a mianowicie chlorek, siarczan, wodorotlenek (potaż żrący), węglan (t. zw. potaż), chloran, nadchloran, azotan, dwuchromian, żelazocyjanki, aluny (glinowy i chromowy) i t. p.

(Dokończenie w następnym numerze)

Problem tłuszczowy w Polsce

Inż. JAN PODRASZKO

nacz. dyr. Zjednoczenia Przetwórczo-Tłuszczowego

Zagadnienie tłuszczowe stanowi obecnie i na najbliższe lata jeden z najważniejszych problemów gospodarczych Polski, któremu zarówno czynniki rządowe, jak gospodarcze i społeczne poświęcić muszą jak najbaczniejszą uwagę. Od racjonalnego, stopniowego rozwiązywania tego problemu zależy w dużej mierze bezpośrednia zdrowotność i higiena kraju, zatrudnienie przemysłu tłuszczowego, — pośrednio szybszy rozwój hodowli zwierzęcej, poprzez wydajne rozszerzenie produkcji krajowej nasion oleistych.

Zaopatrzenie kraju w tłuszcze nastroczać będzie w najbliższych latach olbrzymie trudności, ze względu na dotkliwe wyniszczenie kraju, gwałtowny spadek pogłowia zwierząt domowych, wydajne skurczenie się, a częściowo nawet i zanik produkcji nasion oleistych, niemożność choćby częściowego pokrycia zapotrzebowania dowozem z zagranicy z przyczyn ogólnie znanych itd.

Polska w spożyciu i zużyciu tłuszczów i pokrewnych artykułów przemysłowych i gospodarczych stała w Europie na jednym z ostatnich miejsc. Spożycie tłuszczów (nie wliczając w to tłuszczów w spożywanym mleku, śmietanie, serze i jajach) wahało się w ostatnich latach przedwojennych w granicach 8,5 do 9,5 kg na głowę mieszkańca rocznie. W tym samym czasie spożycie tłuszczów w Czechach wynosiło przeciętnie 16 kg, w Niemczech 24 kg, w państwach skandynawskich powyżej 35 kg na głowę rocznie.

Żyżycie mydła w Polsce wynosiło na głowę mieszkańca 1,7 kg rocznie. W krajach europejskich od 4—14 kg rocznie. Zużycie

masła	23.000 ton, przed wojną	165.000 ton,
śloniny i szmalcu	11.000 „ „ „	155.000 „
tłuszczów zwierz., odpadowych (z rzeźni, raka- karni, fabryk konserw itd.)	2.000 „ „ „	5.000 „
prod. olejów roślinnych z przerobu krajowych nasion oleistych	5.000 „ „ „	32.000 „

łącznie więc przewidywana produkcja krajowa wynosi 41.000 ton, zapotrzebowanie, jak wyżej podano, 249.000 ton. Niedobór wynosić będzie 208.000 ton.

Całość wykazanego niedoboru, niestety, nie uda się w najbliższym roku pokryć, nie tylko z uwagi na brak dewiz, wzgl. możliwości towarowo-wymiennych, lecz i na ogólny brak tłuszczów na rynkach zagranicznych.

Władze nasze zgłosiły do UNRRA doraźne zapotrzebowanie na tłuszcze w wys. 90.000 ton, z czego dotychczas UNRRA dostarczyła zaledwie 10.000 ton głównie śloniny i szmalcu. Dalsze, wydawniejsze dostawy UNRRA są również pod znakiem zapytania, ze względu

tłuszczów technicznych 0,3 kg, w krajach europejskich — 1,5-7 kg na głowę rocznie. Przy tak niskim spożyciu i zużyciu Polska mimo najbardziej rygorystycznych restrykcji przywozowych, zmuszona była do importu tłuszczów i surowców tłuszczowych pochodzenia zagranicznego w ilościach od 30 do 70.000 ton rocznie.

Przyjmując wyżej podane „głodowe“ normy polskiego zużycia i spożycia tłuszczów, zapotrzebowanie ogólne w stosunku rocznym, przy 24 mil. mieszkańców, wynosić będzie na najbliższe lata ca. 249.000 ton tłuszczów, z czego do bezpośredniego spożycia przypada 211.000 ton, na cele gospodarcze i przemysłowo-techniczne 38.000 t.

Jakie są możliwości pokrycia tego zapotrzebowania produkcją krajową? Według danych posiadanych przez Min. Aproprowizacji, skonfrontowanych z danymi Min. Roln. i R. R., stan pogłowia bydła rogatego w kraju, na skutek bezpośrednich i pośrednich wypadków wojennych zmalał do ca. 10 procent stanu przedwojennego. Pogłowia nierogacizny do 12 procent.

Obszar obsiewu nasionami oleistymi zmalał do ca. 15 procent stanu przedwojennego, ze względu na utratę ziem wschodnich i wydawnie zmniejszony obszar obsiewu na pozostałych terenach, specjalnie dotyczy to rzepaków, których hodowlę prowadziła przed wojną w głównej mierze większa własność.

Przewidywane pokrycie zapotrzebowania tłuszczowego produkcją krajową wyniesie na najbliższy okres roczny, na podstawie danych Min. Aproprowizacji:

na ogólne trudności nabycia tych tłuszczów na rynkach zagranicznych.
--

Traktaty handlowe zawarte dotychczas z ZSRR, Szwecją, Norwegią, Danią, Rumunią i Węgrami, niestety, nie przewidują większych importów surowca tłuszczowego lub tłuszczów.

Przewidywana poprawa sytuacji na rynkach międzynarodowych, w miarę zwalniania środków transportowych i organizowania handlowego transportu morskiego między Europą, Ameryką i krajami egzotycznymi, wpłynie niewątpliwie dodatnio na nasze stosunki traktatów i umożliwi może w nie-

długim czasie planowy import gotowych tłuszczów i surowców tłuszczowych.

Przy planowaniu importu na dalszą metę należałoby dążyć do jego usystematyzowania i takiego kształtowania, aby stopniowo wciągany był do procesu zaopatrzenia rynku polskiego przemysł krajowy: rafinerie, fabryki margaryny, olejarnie, utwardzalnie i przemysł przetwórczo-tłuszczowy. Należało by przy tym mieć na uwadze konieczność uprzedniego stworzenia pewnej rezerwy gotowych tłuszczów jadalnych, głównie słoniny i szmalcu, łatwych do magazynowania, po czym dopiero następowaćby mógł import tłuszczów i olejów surowych, wymagających przerobu fabrycznego, dla celów jadalnych. Niezależnie od tłuszczów i olejów jadalnych musi być prowadzony przewidywany import tłuszczów i surowców tłuszczowych na cele techniczne. Przy udzielaniu przez władze państwowe generalnych i szczegółowych zamówień obydwu rodzaje tłuszczów uwzględniane być winny w stosunku ca 75 procent na cele jadalne, ca 25 procent na cele techniczne. Najbliższe dostawy UNRRA, ewent. i traktatowe conajmniej na okres zimowy odbywać się mogą w postaci gotowych tłuszczów. Na dalszą metę zabiegać należy o stopniowe przedstawianie importu na podstawowe surowce. I tak: w pierwszym rzędzie oleje roślinne dla celów technicznych zastąpione być winny przywozem nasion oleistych; tranu utwardzone — tranem ciekłym. W dalszej kolejności redukowane być winny, wzgl. całkowicie zastąpione oleje jadalne przywozem nasion oleistych. Potym stopniowo eliminować szmalce na korzyść importu nasion egzotycznych, z przerobu których otrzymać można oleje i tłuszcze do wyrobu margaryny, 100-procentowych tłuszczów fabrycznych (kopra, ziarna palmowe, orzeszki ziemne).

W ogóle w miarę zawierania traktatów handlowych przywóz surowca tłuszczowego powinien być regulowany z uwzględnieniem doświadczeń naszych z okresu przedwojennego. Przywóz nasion egzotycznych — kopry i ziarn palmowych odbywał się bezpośrednio z Indii Brytyjskich i Holenderskich. W ostatnich latach przedwojennych Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów ustalał corocznie globalny kontyngent tych nasion, dopuszczonych do przywozu, w ilości 25.000 ton t. zw. jednostek koprowych — kopry z ziarn palmowych w przeliczeniu na koprę. Kontyngent ten był przez przemysł krajowy w całości wykorzystany i przywóz wahał się w granicach ca 14.000 ton kopry, z czego 10.000 ton z kolonii holenderskich, 4.000 ton z kolonii brytyjskich, 15—16.000 ton ziarn palmowych, z czego 2.000 ton z kolonii hollen-

derskich, reszta z kolonii brytyjskich, wschodnio-azjatyckich i afrykańskich.

Obecnie liczyć się należy ze znacznie większym przywozem, o ile stosunki traktatowe na to pozwolą. Z innych nasion przywożone były następujące: nasiona sezamowe w ilościach ok. 2.000 ton rocznie z Turcji i Indii Brytyjskich, które przerabiane były w olejarniach krajowych dla dostaw oleju sezamowego na potrzeby farmaceutyczne. Jak wiadomo farmakopea polska przewiduje używanie oleju sezamowego do wyrobu maści leczniczych. Pozostała ilość oleju służyła częściowo do wyrobu chałwy, częściowo zaś jako indykator, domieszka do margaryny, stosownie do obowiązujących przepisów.

Nasiona rycynowe w ilościach ok. 20.300 ton rocznie z Włoch i Turcji. Olej wyrabiany w kraju z tych nasion służył w części dla celów leczniczych, przeważnie zaś dla celów technicznych w lotnictwie.

Przywóz innych drobnoziarnistych nasion, jak orzeszków ziemnych, soi, bawełnianych, nasion lnu, maku, konopi i t. p. był celowo hamowany, wzgl. wykluczony, gdyż stanowił bezpośrednią konkurencję dla krajowej hodowli nasion oleistych, wykazującej z roku na rok duże postępy. Wyjątek stanowiły kontyngenty umowne z Rumunią na nasiona słoneczniczniki w ilości ca 8 000 ton rocznie.

Od roku 1932 do 1938 włącznie obszar obsiewu nasionami oleistymi w Polsce powiększony został z 95.000 ha na 385.000 ha. W tym samym czasie wzrósł przerób w krajowych przemysłowych olejarniach (23 zakłady olejarskie) z 12.000 na 116.000 ton.

Obecnie hodowla nasion oleistych całkowicie podupadła z podanych powyżej przyczyn, zwłaszcza nasion rzepaku, maku i słonecznika.

W tych warunkach przywóz w najbliższych latach nasion drobnoziarnistych europejskich i śródziemnomorskich nie będzie stanowił konkurencji dla krajowej hodowli nasion, będzie ze wszech miar pożądanym i powinien być przy zawieraniu traktatów handlowych z państwami mogącymi eksportować nasiona w jak największym stopniu uwzględniany.

Przywóz tłuszczów zwierzęcych dla celów jadalnych musi się odbywać w najbliższym okresie, z konieczności, w postaci tłuszczów gotowych, głównie słoniny i szmalcu. Tłuszcze techniczne sprowadzane być winny w postaci nieprzerobionej — tłuszczów neutralnych, a nie kwasów tłuszczowych, ze względu na konieczność produkcji w kraju gliceryny.

Tłuszcze zwierzęce dla celów technicznych sprowadzane były w ostatnich latach w łącznej ilości ca 25.400 ton, z czego 3.000

ton przypada na oleje zwierzęce, 6.000 ton na tłuszcze zestalone, 9.000 ton na trany ciekłe, 4.800 ton tłuszcz kostny i 2.600 ton kwasy tłuszczowe zwierzęce.

Powyższe dane, dotyczące przywozu przedwojennego mogą stanowić dla naszych negocjatorów ogólne kierunkowe informacje przy zawieraniu traktatów handlowych z poszczególnymi krajami.

Jednakże w płaszczyźnie importu zagadnienia tłuszczowego, z przyczyn nie wymagających szerszego uzasadnienia, nie rozwiążemy.

W interesie całokształtu gospodarki narodowej należy poczynić wszelkie możliwe starania i zabiegi, ażeby poprzez przyspieszony wydatny rozwój hodowli zwierzęcej i roślinnej osiągnąć możliwą redukcję niedoboru tłuszczowego.

Wzrost hodowli zwierzęcej jest ściśle związany z rozwojem hodowli roślin oleistych, których przerób dostarcza niezbędną dla racjonalnej hodowli zwierzęcej paszę treściwą. Dlatego też przy rozważaniu sposobów wydatnego obniżenia niedoboru tłuszczowego na pierwszy plan występuje zagadnienie uprawy nasion oleistych. W Polsce przedwojennej sprawa nasion oleistych była wszechstronnie przez czynniki rządowe i gospodarcze przedyskutowana i wprowadzona na właściwą drogę jaknajściślej współpracy rolnictwa z przemysłem. Wyniki tej współpracy okazały się bardzo celowe i korzystne. Obszar obsiewu nasionami oleistymi wzrastał bardzo szybko i produkcja była dla hodowcy opłacalna, co stanowiło zachętę do dalszego stałego rozszerzania uprawy nasion oleistych. Już uprzednio przytoczyliśmy porównawcze dane obszarów obsiewu i przerobu olejarskiego w okresie lat 1932 — 1938.

W ramach współpracy rolnictwa z przemysłem powstała z ramienia hodowców nasion oleistych, pod egidą Związku Izb Rolniczych Centrala Obrotu Nasionami Oleistymi, której zadaniem było ujęcie możliwie dużych ilości nasion oleistych z każdorazowych zbiorów i planowe zaopatrzenie przemysłu zorganizowanego na podstawach zawieranych corocznie umów na zakup i odbiór globalnych i miesięcznych ilości nasion.

W r. 1938 C. O. N. O. zawarła z olejarniami umowę na globalną ilość 83.000 ton nasion oleistych, w r. 1939 na 90.000 ton, w czym 40.000 ton rzepaku, rzepiku, 40.000 ton siemienia lnianego, 4.000 ton siemienia konopnego i 6.000 ton słonecznika. Umowy globalne przewidywały przymusowy odbiór przez poszczególne olejarnie ilości i rodzajów nasion, w ustalonych z góry kwotach miesięcznych.

Ten sposób współpracy gwarantował hodowcom odbiór pełnej ilości nasion oleistych, zbywanych po cenach opłacalnych. Należało by obecnie, opierając się na przedwojennych wzorach, dążyć do ponownego nawiązania ścisłego kontaktu przemysłu olejarskiego z hodowcami nasion oleistych. Warunki obecne jednakże są nieco odmienne, zwłaszcza co do nasion rzepaku, rzepiku i maku, które w okresie przedwojennym hodowane były głównie przez większą własność. Uprawa tych nasion wymaga specjalnej obróbki gleby, stosowania nawozów i innych prac, do których małorolni nie są dotąd jeszcze wdrożeni.

Nasiona lnu, konopi i słonecznika uprawiane były przed wojną głównie przez małorolnych.

Obszar obsiewu nasionami oleistymi, z uwagi na utratę ziem wschodnich i rozdrobnienie własności rolnej zmniejszył się bardzo wydatnie. Siemię lniane uprawiane będzie w dalszym ciągu we wschodnich i północno-wschodnich rejonach Polski — północna część lubelszczyzny, siedleckie, augustowskie i białostockie. Uprawa tych nasion może być bez zbyteńnego trudu rozszerzona na dalsze tereny północno-zachodnie, Prus i Pomorza. Warunki atmosferyczne i glebowe uprawie tej w zupełności odpowiadają. Na wspomniane tereny przesiedlona jest ludność polska z północno-wschodnich kresów zabużańskich, obeznana dokładnie z warunkami uprawy siemienia lnianego. Nie będzie więc stanowiło dla Ministerstwa Rolnictwa i jego organów wzgl. Samopomocy Chłopskiej specjalnej trudności nakłonienie ludności przesiedlonej do uwzględniania w płodozmianie obsiewu pewnej części swych użytków rolnych siemeniem lnianym. Jednakże już obecnie musi być prowadzona w umiejętny sposób przez Min. Rolnictwa propaganda, celem wytworzenia wśród osadników nastrojów zachęcających do wzmożonej hodowli siemienia lnianego.

Gorzej jest natomiast z nasionami rzepaku, rzepiku i maku. Hodowla tych nasion wymaga uprzedniego przygotowania hodowcy młolarolnego, nauczania go uprawy roli, sposobu wysiewu, nawożenia i stałej opieki w ciągu całego okresu wegetacji tych roślin. W tym celu niezbędnym jest aby Min. Roln. i R. R. nie zwlekając rozpoczęło na wielką skalę akcję propagandową wśród szerokich warstw hodowców, pouczając za pośrednictwem broszur, radia, wykładów inspektorów rolnych i t. d. o niezmiernej doniosłości hodowli nasion oleistych, nie tylko w ogólnym interesie kraju, ale równocześnie w istotnym interesie każdego hodowcy.

Hasłem propagandy powinno być: „Nie

może być rozwoju hodowli zwierzęcej bez równocześnie wydajnej uprawy nasion oleistych“.

Uprawiając te nasiona rolnik zaopatruje rynek, głównie ośrodki przemysłowe i miasta w niezbędne oleje jadalne i równocześnie zapewnia rolnictwu paszę treściwą, niezbędną dla podtrzymania i rozwoju hodowli zwierzęcej. Rolnik musi mieć zapewnioną terminową dostawę nasion oleistych na siew, niezbędnych nawozów sztucznych, ewent. i narzędzi koniecznych do obróbki. Oczywiście musi mieć też w odpowiednio przekonujący sposób zagwarantowaną opłacalność, która wyrażać się winna w ustalonej z góry relacji cen nasion oleistych w stosunku do innych płodów rolnych.

Dla niezwłocznego podjęcia tych zadań Min. Rolnictwa winno powołać Komisję, w skład której weszliby poza przedstawicielami zainteresowanych resortów Rolnictwa i Aprowizacji przedstawiciele Izb Rolniczych, energiczni i wpływowi działacze Samopomocy Chłopskiej, którzyby opracowali zasady propagowania wśród szerokich mas idei wydajnej hodowli nasion oleistych. Propaganda musiałaby być rozpoczęta niezwłocznie i prowadzona przez całą zimę. Musiałaby stopniowo w programie swym przekształcać się z propagandy ideowej w teoretyczną i z teoretycznej przejść do wskazań praktycznych uprawy i naocznego zobrazowania celowości i opłacalności tej hodowli.

Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych w pełni docenia katastrofalną sytuację w zaopatrzeniu kraju w tłuszcze i w planowaniach swoich przewiduje duże obszary powyżej 220.000 ha pod wiosenny obsiew nasion oleistych. Czy i w jakim stopniu plany te będą zrealizowane dzisiaj przewidzieć nie można. Na przeszkodzie stoją przyczyny wyżej już wymienione, poza tym nie ma pewności, czy nawet przy pomocy Min. Aprowizacji uda się zarezerwować odpowiednią ilość nasion na siew.

Przemysł Przetwórczo-Tłuszczowy pomimo zniszczeń wojennych jest dostosowany do przerobu wszelkich ilości nasion oleistych, tłuszców odpadowych i ewent. spodziewanych importów surowca tłuszczowego. Przemysł ten jest zróżniczkowany w sposób umożliwiający produkcję fabrycznych tłuszców jadalnych, uszlachetnienie tłuszców surowych, przerobu wszelkich tłuszców technicznych i t. p.

Najważniejsze działy stanowią:

Przemysł olejarski, którego zdolność przetwórczą obecnie można określić ilością ca 160.000 ton przerobu nasion oleistych rocznie na oleje surowe i makuchy.

Przemysł rafineryjny, w dużym stopniu

zniszczony przez działania wojenne, wykazuje obecnie zdolność przetwórczą ca 25.000 ton przerobu olejów roślinnych i zwierzęcych na cele jadalne. Utwardzalnia, z istniejących przed wojną 4-ch zakładów, pozostała tylko, niestety, jedna, o zdolności przetwórczej ca 10.000 ton przerobu tłuszczów rocznie.

Przemysł margarynowy i fabrycznych tłuszczów jadalnych, również w znacznym stopniu zniszczony, może w obecnym stanie wytwarzać 10—12.000 ton tłuszczów jadalnych rocznie.

Przemysł mydlarski wykazuje obecnie zdolność przetwórczą ca 30.000 ton mydeł wszelkiego rodzaju i 30.000 ton innych środków piorących.

Przemysł glicerynowy — 2.000 ton gliceryny wszelkiego rodzaju, od surowej do dynamitowej i farmaceutycznej włącznie.

Przemysł kostno-klejowy dostosowany jest do przerobu 20—25.000 ton kości.

Fabrykacja wszelkich tłuszczów technicznych, wysoko-gatunkowych, smarów i innych na cele przemysłowe, może zaspokoić wszystkie wymagania rynku.

Z powyższego widocznym jest, że przemysł przetwórczo-tłuszczowy może spełnić wszystkie zadania, jakie w obecnej sytuacji przypadną mu w udziale w zaopatrzeniu rynku.

Przemysł ten jest w przeważającej większości w rękach Państwa i kierowany jest przez 2 Zjednoczenia:

Zjednoczenie Przemysłu Olejarskiego, podległe Min. Aprowizacji, obejmujące olejarnie, rafinerie, fabryki margaryny i utwardzalnie i

Zjednoczenie Przemysłu Przetwórczo-Tłuszczowego, obejmujące przemysł mydlarski, glicerynowy i kostno-klejowy.

Ścisła współpraca tych Zjednoczeń w ramach Komitetu Tłuszczowego daje gwarancję, że wszelkie zadania, jakie postawione będą przemysłowi w ramach całokształtu gospodarki tłuszczowej będą w pełni wykonane.

Powołany do życia we wrześniu rb. Międzyministerialny Komitet Tłuszczowy, w skład którego wchodzi przedstawiciele: Min. Roln. i R. R., Min. Aprowizacji i Handlu, Zjednoczenia Przem. Olejarskiego, Min. Żegluga i Handlu Zagr., Min. Przemysłu wzel. C. Z. P. Ch. i Zjednoczenia Przemysłu Przetwórczo - Tłuszczowego, stać się winien instytucją doradczą i koordynującą wszelkie poczynania zmierzające na bliską metę do złagodzenia obecnego katastrofalnego stanu zaopatrzenia kraju w tłuszcze, na dalszą zaś metę do stopniowego rozwiązywania problemu tłuszczowego, stanowiącego w hierarchii zadań i celów gospodarczych Państwa jeden z pierwszych problemów.

W dniu 23 października 1945 roku zmarł niespodziewanie



Inż. FELIKS STATTLER

dyrektor techniczny Zjednoczenia Przemysłu Nieorganicznego
w Gliwicach.

Pogrzeb odbył się dnia 26 października 1945 roku w Gliwicach. W Zmarłym tracimy współpracownika całkowicie oddanego swej pracy.

S. p. Inż. STATTLER był wzorem dla innych, dzięki dużej wiedzy fachowej i długoletniemu doświadczeniu, nabytemu w ciągu pracy w przemyśle. Prawy charakter, silne poczucie obowiązku oraz koleżeńskie odnoszenie się zaskarbili Mu poważanie i przyjaźń u wszystkich, którzy Go znali.

Cześć Jego pamięci!

**ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU
NIEORGANICZNEGO W GLIWICACH**

Dnia 23 października 1945 r. zmarł Dyrektor techniczny Zjednoczenia Przemysłu Nieorganicznego w Gliwicach, inż. Feliks Stattler w wieku lat 53. Nieubłagane zrządzenie losu zabrało Go niespodziewanie, pełnego życia i energii, oderwało od pracy nad organizacją odradzającego się przemysłu, któremu oddał wszystkie swe siły i całą swą pracę.

S. p. inż. Stattler rozpoczyna studia techniczne przed I Wielką Wojną na Politechnice w Petersburgu—wojna zastaje go w rodzinnej Dąbrowie Górniczej. Dalsze studia kontynuuje na politechnice w Wiedniu, gdzie otrzymuje dyplom inżyniera-mechanika.

W r. 1918 wraca do kraju i rozpoczyna pracę w fabryce „Azot“ w Jaworznie. W krótkim czasie daje się poznać, jako bardzo uzdolniony pracownik, pełen zrozumienia ciężących na Nim obowiązków i niezmordowany w rozwiązywaniu powierzonych Mu problemów. To też w r. 1922, przy przejęciu od władz niemieckich Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie, wśród czterech pierwszych pracowników znajduje się s. p. inż. Stattler. W fabryce tej powierzone Mu zostaje szefostwo wydziału mechanicznego. Lecz praca Jego nie ogranicza się do prowadzenia powierzzonego Mu działu — współpracuje przy wszystkich niezmiernie trudnych zagadnieniach, jakie piętrzą się przed fabryką i pokonuje przeszkody, stawiane przez Niemców, którzy nie chcą zrezygnować z tak cennego dla nich obiektu, jednego z upatrzonych na bastion niemieckości w Polsce. Walka o Chorzów przy współpracy wszystkich kolegów zostaje wygrana. Chorzów staje się nie tylko największą fabryką chemiczną odrodzonej Polski, ale staje się wzorem współpracy zespołowej, staje się chlubą polskich inżynierów. W pracy i dążeniach do tego celu s. p. Stattler dołożył ze swej strony wiele wysiłków i odegrał wcale niepoślednią rolę.

W r. 1926 zostaje dyrektorem technicznym tej fabryki i na stanowisku tym pozostaje aż do r. 1939. Prowadzi fabrykę w okresie pełnego jej rozwoju, jak również boryka się z zagadnieniami, które wynikają w okresie najcięższego kryzysu, jaki fabryka chorzowska przechodziła. Będąc niestrudzony w pracy jest wzorem dla współpracowników, współpracowników a nie podwładnych, gdyż traktuje wszystkich po koleżeńsku i jest dla nich nie dyrektorem, a starszym, bardziej doświadczonym kolegą. Dzieląc się swym doświadczeniem z innymi jest wzorem kolegi-przełożonego — to też cały zespół chorzowski odczuwa, że jest współodpowiedzialny za losy fabryki.

Wojna zmusza s. p. inż. Statlera do opuszczenia tej ukochanej przez niego fabryki. Los wojny ciężko Go doświadcza — wychodzi zrujnowany, a przejścia wojenne poważnie nadszarpnęły Jego zdrowie.

Pomimo złego stanu zdrowia zgłasza się do pracy w przemyśle chemicznym natychmiast po oswobodzeniu Polski. Staje do szeregu tych pionierów przemysłu, którzy nie bacząc na trudy i przeszkody podjęli się żmudnej pracy odbudowy naszego przemysłu niemal od podstaw. W utworzonym Zjednoczeniu Przemysłu Nieorganicznego obejmuje stanowisko dyrektora technicznego i niestrudzenie, nie bacząc na stan swego zdrowia, bierze się do pracy, poświęcając jej wszystkie swe siły i myśli. Osiągane rezultaty dodają Mu bodźca do dalszej nieustannej pracy i w pełni tej pracy siły opuszczają Go, a nieubłagana śmierć wyrwa Go z pierwszych szeregów bojowników odradzającego się przemysłu polskiego.

W Zmarłym polski przemysł chemiczny traci jednego z czołowych swych pracowników.

Cześć Jego pamięci!

Instrukcja do wprowadzenia akordowo premiowego systemu płacy

Pismem Ministerstwa Przemysłu Departamentu Ekonomicznego E 5051-362 z dn. 30. 5. 1945 r. rozpoczęła się akcja wprowadzania akordowo - premiowego systemu płacy w przemyśle. Celem nowego systemu płac jest zwiększenie wydajności pracy i w rezultacie zmniejszenie kosztów własnych przez zmniejszenie kosztów stałych, przypadających na jednostkę produkcji. Okazało się w praktyce, że nowy system został wprowadzony na zakładach niejednolicie i bardzo często błędnie. Dla wyjaśnienia punktów, które wywołują najczęstsze nieporozumienia podajemy następujące uwagi:

I. Normotwanie pracy indywidualne i zespołowe.

Na niektórych fabrykach ustala się normy wydajności na podstawie naukowej analizy czynności (chronometrażu), na ogromnej większości zakładów statystycznie, to znaczy przez porównanie z przedwojenną wydajnością pracy. Przy obecnym braku sił wykwalifikowanych w technicznym normowaniu pracy można posługiwać się także i drugim systemem pod warunkiem, że będzie on stosowany z pełnym poczuciem odpowiedzialności.

Zbyt wysokie normy produkcyjne nieosiągalne dla przeciętnego robotnika wywołują usprawiedliwione rozgoryczenie wśród robotników. Jeszcze bardziej niebezpieczne jest pójście drogą najmniejszego oporu, to jest ustalenie norm zbyt niskich. W tych wypadkach następuje obniżenie wydajności pracy i powstaje konieczność podwyższenia norm. Takie podwyższanie norm upodabnia cały system do stosowanego przed wojną systemu akordowego, który polegał na tym, że norma akordowa osiągnięta przez robotników była stale podwyższana. Takie wypadki podrywają zaufanie robotników do systemu akordowo - premiowego, do kierownictwa i wywołują fermenty w momencie podwyższania norm.

Ze względu na brak dokładnie opracowanego materiału przygotowawczego, nie można ustalać jednolitych norm dla całej gałęzi przemysłu. Zaszerogowanie identycznych zawodów do odpowiednich kategorii płacy ustala się jednolicie dla całego C. Z. P. czy Zjednoczenia, a normy wydajności należy ustalać odrębnie dla każdego zakładu, w zależności od odrębnych lokalnych warunków.

Przy ustalaniu norm wydajności należy bardzo dokładnie określić warunki danej

pracy, np. przy pracach ziemnych należy podać opis gruntu, wilgotności, rodzaj i odległość transportu i t. p. Dane te będą w przyszłości służyły do rozpracowania jednolitych norm wydajności dla całego przemysłu polskiego.

Jaskrawą ilustracją niemożliwości wprowadzenia w obecnym stadium organizacyjnym jednolitych norm wydajności dla identycznych na pozór czynności w różnych zakładach, są skutki takiego eksperymentu w kamieniołomach przemysłu cementowego. Usiłowano w tym wypadku wprowadzić jednolite normy dla ładowaczy kamienia do koleb. Ponieważ faktyczna wydajność przedwojenna i obecna była w różnych kamieniołomach, dla tej na pozór identycznej czynności różna, więc wprowadzenie norm opartych na przeciętnej wydajności rozmaitych kamieniołomów okazało się niefortunne. W zakładach pracujących przed zaakordowaniem wydajniej, powstała ze względu na nieuniknione obniżenie wydajności pracy konieczność rewizji raz ogłoszonych norm, co spotkało się z przykrą reakcją ze strony robotników.

W wypadku podobnym należy ustalać normy dla każdego zakładu z osobna i zająć się natychmiast zbadaniem przyczyn niskiej wydajności pracy w jednych zakładach w porównaniu z innymi. Bardzo często są to drobne różnice w narzędziach, organizacji brygad, miejsca pracy i t. p. Taka analiza porównawcza może posłużyć do podwyższenia wydajności pracy dla zakładów pozostających w tyle.

Ogólnym dążeniem jest ustalenie indywidualnych norm wydajności dla każdego zawodu i mierzenie indywidualnej wydajności pracy każdego robotnika. Są jednak wypadki, w których tego rodzaju zróżniczkowanie akordów jest niecelowe, a nawet szkodliwe.

Próbowano np. w jednej z fabryk chemicznych, mających ruch ciągły, wprowadzić akord indywidualny. W rezultacie robotnik często opróżniał pod koniec zmiany wszystkie zbiorniki wyrównawcze, wykazując uzyskany w ten sposób produkt, jako produkcję swojej zmiany. Robotnik ze zmiany następnej tracił kilka godzin na uzupełnienie stanu w zbiornikach wyrównawczych do koniecznego poziomu i nie mógł dać normalnej produkcji. Ogólna produkcja cierpi naturalnie na takiej nieregularnej pracy, a podział wyników między poszczególnych robotników jest niesprawiedliwy.

W takich wypadkach i wszędzie tam, gdzie nie można mierzyć dokładnie pracy poszczególnych robotników należy stosować zespołowe normy wydajności.

II. Obliczanie zarobku akordowego.

Wydawałoby się, że jest to zagadnienie zupełnie proste, nie wymagające żadnego omówienia, a jednak nawet to elementarne obliczenie jest wykonywane różnie przez różne C. Z. P., Zjednoczenia i Zakłady. Obliczenie pracy akordowej winno być wykonane w następujący sposób:

Stawka dzienna = stawka jednostkowa
norma

stawka jednostkowa, pomnożona przez faktyczną wydajność, daje zarobek akordowy.

Stawka dzienna = zawsze zarobkowi akordowego przy wykonaniu 100-procent dziennej normy wydajności.

(To samo obliczenie może być przeprowadzone na godzinę pracy zamiast na dzień pracy).

Przykład: robotnik transportowy zajęty w przemyśle hutniczym otrzymuje płace wg kategorii 9-tej. Płac przemysłu ciężkiego, t. j. 4,50 na godzinę = Zł. 36.— na 8 godzin.

Norma wyladunku węgla wynosi np. dla określonego gatunku węgla w określonym zakładzie 16 ton.

Robotnik wyladował faktycznie 19,5 ton. Jego zarobek akordowy oblicza się następująco:

$$\text{stawka jednostkowa} = \frac{4,50 \times 8}{16} = 2,25 \text{ zł.}$$

$$\text{zarobek akordowy} = 2,25 \times 19,5 = 43,88 \text{ zł.}$$

Okazało się praktycznie, że np. w niektórych zakładach przemysłu cynkowego wprowadzono dla różnicy między zarobkiem akordowym a stawką dzienną w naszym przykładzie $43,88 - 36,00 = 7,88 \text{ zł.}$ niesłuszną nazwę premii akordowej, w niektórych zaś zakładach przemysłu konfekcyjnego wypłaca się za wykonanie 100-procentowej normy około 200 procent stawki dziennej.

Zarówno nomenklatura, jak i sposób obliczania zarobku akordowego muszą być ściśle zachowane.

III. Obliczanie premii w gotówce i punktach towarowych.

Po obliczeniu zarobku akordowego należy przystąpić do ustalenia premii za przekroczenie norm.

Procent przekroczenia norm ustala się przez porównanie w rozmaitych jednostkach, a więc w jednostkach naturalnych, jak tony, metry i t. p., w pieniądzech lub w czasie.

Najczęściej stosuje się obliczenie w jednostkach naturalnych i to przede wszystkim w tych wypadkach, w których robotnik wykonuje w ciągu całego miesiąca jednostajną pracę.

Procent wykonania normy oblicza się w tym wypadku dzieląc faktyczną wydajność w miesiącu przez iloczyn dni przepracowanych w akordzie i normy dziennej.

Przykład: robotnik, który pracuje na wyladunku węgla (cytowany poprzednio) przepracował w akordzie $18\frac{2}{8}$ dni roboczych i wyladował w tym czasie 344 tony. Poza akordem przepracował wspomniany robotnik $5\frac{6}{8}$ roboczego dnia dniówkowo.

Wykonanie normy

$$\begin{aligned} \text{Wykonanie normy} &= \frac{344 \times 100}{18\frac{2}{8} \times 16} = \\ &= \frac{344 \times 100}{292} \end{aligned}$$

(16 ton = norma dzienna)

Dla obliczenia premii przy wyladunku ręcznym stosuje się w hutnictwie skalę podaną w załączniku 4-tym pisma Departamentu Ekonomicznego Ministerstwa Przemysłu E 5051-362 z dn. 30. 5. 1945 r., Projekt wariant Nr 1 grupa II.

W tej skali odczytujemy premię należną robotnikowi przy przeciętnym wykonaniu normy wydajności na 117,9 procent. Należna premia wynosi 15 procent zarobku akordowego i 3 punkty towarowe.

Całkowity miesięczny zarobek wymienionego robotnika wynosi w gotówce:

$$1. \text{ Zarobek dniówkowy } 5\frac{6}{8} \times 36,00 = 207,00$$

$$2. \text{ Zarobek akordowy } 344 \times 2,25 = 774,00$$

$$3. \text{ Premia do zarobku ak.} = \frac{774 \times 15}{100} = 116,10$$

Razem 1097,10

Premia w punktach towarowych wyniosłaby dla danego robotnika, gdyby pracował 25 dni w miesiącu w akordzie, 3 punkty. Należną faktycznie premię oblicza się proporcjonalnie:

$$\frac{3 \times 18\frac{2}{8}}{25} = 2,19 \text{ punkt.}$$

IV. Obliczanie płacy akordowej i premii pracowników, pracujących na różnych robotach.

Są pewne kategorie robotników, które w ciągu miesiąca, a nawet w ciągu dnia przechodzą z jednej pracy akordowej na drugą. Obliczanie zarobków dla tych robotników sprawia niektórym biurom rachuby trudności, szczególnie ze względu na konieczność obliczania średniej miesięcznej wykonania norm dla ustalenia premii pieniężnej i punktowo - towarowej.

Podamy tutaj przykład uproszczenia obliczania zarobków i premii dla tej kategorii robotników. Pozostaniemy przy cytowanym dotychczas przykładzie robotnika działu transportowego (ci robotnicy przechodzą najczęściej z jednej pracy na drugą) w przemyśle ciężkim.

Robotnik pracował w obliczanym miesiącu bardzo wydajnie i wyladował węgla-miału 120 ton, węgla kostki 48 ton, rudy flotacyjnej 220 ton i załadował koksu 156 ton. Pracował w akordzie przy tych robotach $20\frac{4}{8}$ dnia, a na robotach dniówkowych $4\frac{1}{8}$ dnia.

Zarobek akordowy robotnika wynosił w miesiącu:

Rodzaj pracy	Norma wyd.
Wyladunek węgla-miału	19 ton
Wyladunek węgla-kostki	16 ton
Wyladunek rudy flotac.	14 ton
Załadunek koksu	15 ton

Plac. jednost. Fakt. wyk. Zar. akor.

1.89	120 t.	226.80
2.25	48 t.	108.00
2.57	220 t.	565.40
2.40	156 t.	374.40

Razem zarobek akord. 1274, 60

Zarobek dniówkowy za $20\frac{4}{8}$ dnia, to jest czas przepracowany w akordzie wynosiłby $36,00 \times 20\frac{4}{8} = 738$ zł.

Przeciętne średnie wykonanie norm obliczamy dzieląc sumaryczny zarobek akordowy przez zarobek, któryby robotnik osiągnął, gdyby ten sam czas przepracował dniówkowo.

Średnia miesięczna wykonania norm

$$\frac{1274,60 \times 100}{738} = 173,0 \%$$

Premie należne robotnikowi (odczytane w tej samej tabeli, co w przykładzie poprzednim) wynoszą przy wykonaniu norm na 173 % — 35 % zarobku akordowego w gotówce i 15 punktów towarowych.

Całkowity zarobek robotnika w ciągu miesiąca wynosił:

Zarobek dniówkowy	$36,00 \times 4\frac{1}{8} =$	162.00
Zarobek akordowy		1274.60
Premia pieniężna	$= \frac{1274,60 \times 35}{100} =$	446.00
Razem		1882.60

Premia w punktach towarowych wynosi:

$$\frac{15 \times 20\frac{4}{8}}{25} = 12.30 \text{ punktu towarowego.}$$

Podany powyżej sposób obliczania wymaga wyłącznie ścisłego podania sumy czasu przeprowadzonego w ciągu miesiąca w akordzie i dniówkowo oraz ogólnej wydajności miesięcznej na różnych pracach. Unikamy w ten sposób obowiązku codziennego notowania czasu zużytego na każdej pracy akordowej z osobna. Notowania te są zresztą w praktyce bardzo często nieścisłe, a obliczenie każdej pracy akordowej z osobna bardzo uciążliwe.

V. Popularyzacja nowego systemu plac na miejscu pracy.

Powodem poważnych oporów przeciw wprowadzeniu akordowo - premiewego systemu plac jest niechęć robotników do stosunkowo skomplikowanego sposobu obliczania plac. Robotnik nie może często obliczyć płacy należnej za konkretną wydajność, chociażby z powodu konieczności obliczenia procentu wykonania normy. Z tego też powodu żądają czasem robotnicy mniej korzystnego, lecz prostszego systemu zwykłych plac akordowych.

Dla osiągnięcia faktycznego podniesienia wydajności pracy i mobilizacji sił roboczych dla zwiększenia produkcji przemysłowej należy nieodłownie doprowadzić do tego, żeby robotnik mógł w każdej chwili sprawdzić, jaka jest jego zapłata za konkretne wyniki pracy. Na podstawie zaszerogowania i norm wydajności oraz skal premiovania należy ułożyć tabelę zarobków dla wszystkich zasadniczych zawodów w każdym zakładzie.

Tabelę należy wywiesić na widocznym miejscu w miejscach pracy. Tabela nie może być skomplikowana, robotnik musi mieć możliwość odczytać z niej bezpośrednio całkowity zarobek, wraz z akordem oraz premią przy danej wydajności.

Przykład tabeli plac w zależności od wydajności:

Tabela zarobków akordowo - premiovych dla aparatowych przy piecu redukcyjnym Nr. 3, kat. płacy 16 przemysłu ciężkiego, norma 4.5 ton na 8 godzin. kat. premiovania: projekt wariant 5, grupa II.

Przeciętna wydajność Zarobek za 8 godz.
w t/8 godz.

4.1	54.65
4.2	56.00
4.3	57.33
4.4	58.67
4.5	60.00
4.6	67.46
4.7	68.94
4.8	73.60
4.9	76.13

5.0	80.00
5.1	81.60
5.2	86.66
5.3	88.34
5.4	93.30
i t. d.	

Tabele sporządza się, stosując wyżej podane wzory. Stawka godz. 7.50 stawka dniówkowa — $7.50 \times 8 = 60.00$, cena jednostkowa — $\frac{60.00}{4.5} = 13.33 \text{ zł t.}$

Wyd. fakt. Zar. akordowy % wyk. normy

4.1	54.55	91.2
4.2	56.00	93.5
4.3	57.33	95.7
4.4	58.67	98.0
4.5	60.00	100.0
4.6	61.33	102.2
4.7	62.67	104.5
4.8	64.00	106.8
4.9	65.33	109.0
5.0	66.67	111.1
5.1	68.00	113.2
5.2	69.33	115.6
5.3	70.67	118.0
5.4	72.00	120.0
i t. d.		

% premii Premia w zł Zarobek ak. prem.

—	—	54.65
—	—	56.00
—	—	57.33
—	—	58.67
—	—	60.00
10	6.13	67.46
10	6.27	68.94
15	9.60	73.80
15	9.80	75.13
20	13.33	80.00
20	13.60	81.60
25	17.33	86.66
25	17.67	88.34
30	21.60	93.60

Ponieważ premię oblicza się na podstawie wydajności przeciętnej z miesiąca, więc należy na miejscu pracy ogłaszać codziennie wydajność robotnika, względnie grupy robotników, oraz wydajność przeciętną od początku miesiąca np. w-g wzoru

Wydajność pieca Nr. 3 na zmianę.

Data	Ton
1	4,6
2	4,5
3	4,8
4	4,3
5	5,0

6 4,5

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Srednia od początku
miesiąca

4,91

VI. Premiowanie robotników pomocniczych dyżurnych na działach produkujących.

Do tej kategorii robotników należy zaliczyć dyżurnych ślusarzy, elektryków, smarowników itp., którzy nie pracują stale w warsztatach reperacyjnych, lecz dyżurują na oddziałach produkcyjnych i zajmują się smarowaniem łożysk, wykonywaniem nagłych napraw itp. Do czasu ustalenia własnych norm należy tych pracowników premiować na podstawie wyników działu, który obsługują, t. j. wypłacać im do 100% przeciętnej premii, uzyskanej przez robotników działu obsługiwanego. Nie należy wypłacać średniej zarobku akordowo - premiowego, lecz zarobek dniówkowy należny danemu robotnikowi + średni procent premii, uzyskanej przez robotników obsługiwanego działu.

P r z y k ł a d: Ślusarz wysoko wykwalifikowany, pracujący jako dyżurny ślusarz w wielkim przemyśle chemicznym (nieorganicznym) jest zaszerogowany do kategorii 16 i otrzymuje za 200 godz. pracy w miesiącu zasadniczej płacy 1.500 zł., jeżeli robotnicy pracujący na obsługiwanym przez niego dziale uzyskali średnio 20% premii (poza zarobkiem akordowym), wówczas zarobek dyżurnego ślusarza może wynosić najwyżej:

zarobek zasadn = $200 \times 7,5 \text{ zł.} = \text{Zł. 1.500.}$

premia = $\frac{1500 \times 20}{100} = \text{Zł. 300.}$
Razem Zł. 1.800.—

Ten sposób premiowania robotników dyżurujących jest tymczasowy, należy natychmiast przystąpić do rozpracowania projektów premiowania tej kategorii, któreby pozwoliły premiować na podstawie ich własnych wyników i zarazem doprowadziły do usprawnienia pracy. Ponieważ od opieki dyżurnych robotników nad urządzeniami fabrycznymi i od odpowiedniego oczyszczania, smarowania, od wykonanych na czas i umiejętnie profilaktycznych poprawek itp. zależy

w bardzo wielkim stopniu produkcja i rentowność zakładu, więc takie i wszystkie temu podobne czynniki należy ująć w nowych zasadach premiowania.

Należy natychmiast przystąpić do określenia normalnych ilości godzin postojów agregatów i urządzeń każdego działu w miesiącu, przydzielić każdemu z dyżurnych rzemieślników odpowiednią ilość urządzeń i ustalić skalę premiowania za skrócenie czasu postojów w miesiącu.

Specjalnie wysoko należy premiovac tych robotników, którzy przez odpowiedni remont profilaktyczny i sumienną opiekę nad urządzeniami, potrafią doprowadzić sumę miesięcznych postojów do minimum, a nawet zlikwidować je. W razie poważniejszych uszkodzeń, wywołanych zaniedbaniem obsługujących robotników (dyżurnych) premii się nie wypłaca.

VII. Premiowanie robotników działów budowlanych, reperacyjnych itp.

Wydażność pacy jest w chwili obecnej w tych działach bardzo niska. Całe zakłady uzyskują często tylko 30 — 40 proc. wydajności przedwojennej na pracownika, mimo że wydajność pracy robotników produkujących bezpośrednio wynosi 90 — 100 proc. przedwojennej wydajności. Powodem jest właśnie mała wydajność pracy działów współpracujących.

W przeważnej części zakładów premiuje się robotników działów remontowych itp. na podstawie przeciętnej premii, uzyskanej przez robotników w działach produkujących. Ten sposób premiowania nie przyczyni się do podniesienia wydajności pracy w działach współpracujących i sprzeczny jest z ogólną zasadą premiowania robotników za wyniki indywidualne. Robotników działów omawianych należy do czasu ustalenia akordów premiovac najwyżej do 30 proc. przeciętnej premii (bez akordu) robotników produkujących. Celem umożliwienia premiowania robotników współpracujących należy przejść na indywidualne lub zespołowe umowy akordowe. W działach tych najwygodniejszą jest forma akordu czasowego. Wydając pracę robotnikowi, czy brygadzie robotniczej, należy za każdym razem określić normalny czas potrzebny do jej wykonania. W razie wykonania zadanej pracy w czasie krótszym, wypłaca się robotnikowi pełną sumę należną za czas umówiony. Pod koniec miesiąca porównuje się czas dany na wykonanie wszystkich robót akordowych z czasem faktycznie użytym i na tej podstawie oblicza procent wykonania norm, a następnie odczytuje w odpowiedniej skali należną premię gotówkową i punktowo - towarową.

Np. rzemieślnik 16 kat. Zł. 7.50 godz. (przemysł ciężki) pracował na robotach normalnych na zlecenie 140 godz., a dniówkowo 60 godz.

Nr. zlecenia	Czas zadany	Czas faktycznie zużyty
1	28	25
2	30	32
3	11	7
4	9	9
5	28	14
6	25	26
7	5	5
8	8	8
9	29	14
	173	140
Razem		

$$\text{Wykonanie norm} = \frac{173 \times 100}{140} = 123.5 \text{ proc.}$$

Należna premia pieniężna (projekt — wariant Nr. 1, grupa II) — 20 proc.

$$\text{Zarobek godzinowy} = 60 \times 7.5 = 450.00$$

$$\text{Zarobek akordowy} = 173 \times 7.5 = 1297.50$$

$$\text{Premia pieniężna} = \frac{1297.50 \times 20}{100} = 259.50$$

$$\text{Razem w gotówce} 2007.00$$

Premia w punktach towarowych

$$\frac{4.5 \times 140}{200} = 3.15 \text{ punktu}$$

(Liczba 4,5 odczytana ze skali).

W braku odpowiednich specjalnie wykwalifikowanych sił (techników normowania pracy itp.) ustala normy czasowo dla robotników oddziałów pomocniczych komisja, w którą wchodzi Kierownik warsztatu, względnie oddziału budowlanego, pracownik Oddziału Planowania i majster względnie Kierownik Oddziału, dla którego powinna być wykonana praca. Ta sama Komisja odbiera pracę po jej zakończeniu.

Dla ochrony jakości wykonanych prac, która obniża się często przy akordowym systemie, można wprowadzić dodatkowo ocenę jakościowe wykonywanych prac, z tym że praca wykonana z oceną bardzo dobrą może być premiovana 1,5 raza wyżej niż praca wykonana z oceną dobrą. Prace, które uzyskały ocenę niższą niż dobrą nie powinny być premiovane. Prócz tego bardzo korzystnym jest nieraz wprowadzenie okresów gwarancyjnych. Jeżeli maszyna czy agregat normalnie powinien pracować po remoncie bez przerw około 2 — 3 miesięcy, to wskazanym jest często część przewidzianej premii wypłacić dopiero po upływie okresu gwarancyjnego.

Akordy czasowe powinny zgadzać się z preliminarzem czasu podanym w kosztorysach, grafikach prac itp. przy poważniejszych robotach inwestycyjnych, remontach generalnych itp.

VIII. Premiowanie robotników na oddziałach, w których bezpośrednio obliczanie wydajności pracy jest specjalnie utrudnione.

Do takich oddziałów należy np. kotłownia, elektrownia, stacja pomp wodnych itp. W tych wypadkach należy wprowadzić inne kategorie premiowania, oparte najczęściej na oszczędnościach. Np. palacz kotłowni może i powinien otrzymać premie za oszczędność w węglu, uzyskaną w stosunku do obowiązujących norm, przy stałym utrzymaniu ciśnienia pary na poziomie normalnym. Robotnicy zatrudnieni w elektrowni otrzymują premie za poprawę współczynnika sprawności.

Warunkiem tego rodzaju premiowania jest możliwość dokładnego obliczania przy pomocy liczników lub sprawdzonych, codziennych raportów, zużycia węgla, energii elektrycznej itp. Z drugiej strony koniecznym warunkiem wprowadzenia tych premii oszczędnościowych jest ściśle ustalenie normalnego zużycia węgla, energii i innych czynników, oraz ocena efektywna oszczędności, za którą premiujemy. Jeżeli np. fabryka znajduje się w samym zagłębiu węglowym, zużywa najtańsze odpadkowe gatunki węgla i zużycie węgla jest niskie, to jasnym jest, że premiowanie od oszczędności w węglu musi być w tym wypadku stosowane bardzo ostrożnie tak, by oszczędność uzyskana

na węglu była większa od wypłaconej premii. Samą skalę premiowania należy ułożyć dla każdego zakładu indywidualnie.

W niektórych wypadkach można premiować np. według skali 5 proc. premii za każdy zaoszczędzony procent węgla przy pierwszych 5 proc. oszczędności i 10 proc. pensji wypłaconej w charakterze premii za każdy dalszy procent oszczędności w węglu.

IX. Premiowanie robotników oddziałów najbardziej luźno związanych z produkcją.

Tutaj należą takie działy jak: konsumy, straże bezpieczeństwa, straże ogniowe itp. Premiowanie tych działów powinno być zjawiskiem wyjątkowym. Można je stosować do tych robotników, których pracę można normować i obliczyć np. do robotników w większych konsumach fabrycznych. Członkowie straży pożarnych i bezpieczeństwa, portierzy i inni pracownicy, których praca nie poddaje się normowaniu mogą być premiowani tylko w wyjątkowych wypadkach i to zupełnie indywidualnie. Premia w tych wypadkach powinna być utrzymana na stosunkowo niskim poziomie np. 25 — 30 proc. przeciętnej premii robotników produkujących.

Należy w ciągu miesiąca nadesłać raporty z praktycznego wprowadzenia uwag o akordowo premiowym systemie płac. Do raportów należy dołączyć szczegółowe projekty premiowania, oparte na powyższej instrukcji i dostosowane do indywidualnych potrzeb miejsca pracy.

K R O N I K A

K O N F E R E N C J A

w sprawie nawozów sztucznych.

13 października 1945 r. w sali konferencyjnej Ministerstwa Przemysłu odbyła się konferencja w sprawie nawozów sztucznych zwołana z polecenia ob. Ministra Minca, z udziałem przedstawicieli przemysłu nawozów sztucznych w Polsce, przedstawicieli zainteresowanych Ministerstw i Organizacji.

Na konferencji obecni byli: Minister Przemysłu Minc, Wiceminister — Rumiński, Dyrektor Naczelny Centralnego Zarządu Przemysłu Chemicznego Dr. Zmaczyński, Dyrektor Techniczny Dr. Wasilewski, Dyrektor Naczelny Zjednoczenia Przemysłu Nawozów Sztucznych inż. Bobrownicki, Dyrektorzy Państwowych Fabryk Związków Azotowych, Dyr. Biura Inwestycji i Odbudowy przemysłu chem. — inż. Hobler, Delegaci Ministerstwa Rolnictwa, Dyrektor Wyd. Rolnego „Społem”, przedstawiciele Samopomocy Chłopskiej i inni.

Na porządku dziennym konferencji stały trzy referaty.

1. Sytuacja Przemysłu Nawozów Szt. w Polsce — referował dyr. Bobrownicki.
2. Projekt odbudowy Przemysłu Azotowego — referował inż. Hobler.
3. Sytuacja finansowa Państw. Fabr. Związków Azotowych w Chorzowie — referował dyr. Mrowiec.

Dyskusja i wnioski:

Dyrektor Bobrownicki w referacie swoim przedstawił stan przemysłu nawozów sztucznych w Polsce, który to poniósł w czasie wojny bardzo dotkliwe straty. Przez wywiezienie aparatury zostały unieruchomione całkowicie f-ka w Mościcach, częściowo f-ka w Knurowie, oraz trzy f-ki zw. azotowych na Ziemiach Zachodnich.

Z liczby dziesięciu fabryk superfosfatu, istniejących przed wojną na ziemiach Polski, dwie są całkowicie zniszczone, jedną straciliśmy na wschodzie, a z pozostałych

wszystkie mniej lub więcej ucierpiały wskutek działań wojennych. Z pięciu fabryk na Ziemiach Zachodnich, tylko dwie można będzie natychmiast uruchomić.

Zdolność produkcyjną Polski przed wojną szacowano na 600 tys. t. rocznie superfosfatu ($= 102.000 \text{ t. P}_2\text{O}_5$), obecnie zaś wyniesie ona około 450 tys. t. ($77.000 \text{ t. P}_2\text{O}_5$). Z nawozów fosforowych, produkowanych przed wojną odpada obecnie supertomasyna (ok. 12 tys. t. P_2O_5), gdyż jej produkcja koliduje z produkcją azotniaku i nie będzie mogła być podjęta w Chorzowie. W jedynej dziś czynnej fabryce zw. azotowych w Chorzowie, najwyższą produkcję osiągnięto w r. 1929, wytwarzając 163 tys. t. azotniaku (35 tys. t. N_2). W czasie okupacji osiągnięto produkcję azotniaku odpowiadającą 24 tys. t. N_2 oraz produkcję syntetycznego amoniaku w wysokości 18 tys. t. N, czyli razem 42 tys. t. N_2 rocznie.

Przy pełnym wyzyskaniu aparatury, dokonaniu remontu oraz pewnych inwestycji będzie można produkować w Chorzowie 46 tys. t. azotu rocznie.

Przedwojenną zdolność produkcyjną Knurów oceniano na 8,5 tys. t. azotu rocznie, w postaci siarczanu amonu. Obecnie można ją przyjąć na 6 tys. t. —

Zdolność produkcyjna koksowni przed wojną wynosiła 5 tys. t. azotu rocznie, obecnie produkcja nie przekracza 2 tys. ton.

Zdemontowana przez Niemców f-ka w Mościcach posiadała zdolność produkcyjną 21,3 tys. t. N_2 rocznie. Odbudowę Moście projektuje się na produkcję 26 do 35 tys. t. rocznie w pierwszych etapach, a 53 tys. t. w końcowym etapie rozbudowy.

Zużycie nawozów sztucznych w Polsce było w sumie niewielkie i rozkładało się bardzo nierównomiernie na poszczególne województwa, na zachodzie zbliżało się do norm europejskich, pozostając na wschodzie daleko za nimi. Zużycie w roku nawozowym 1937—38 przedstawiało się w sposób następujący:

P_2O_5 — 53.000 t. w tym 26.000 t. jako superfosfat
N — 29.438 t. z tego 45,5% jako azotniak
 K_2O — 44.380 t.

W Ministerstwie Rolnictwa preliniuje się zużycie nawozów w Polsce w wysokości:

P_2O_5 — 150.000 t.
N — 150.000 t.
 K_2O — 250.000 t.

Należy się liczyć z faktem, że rolnik świeżo osiadły na ziemiach zachodnich nie od razu zagospodaruje się tu tak jak tego wymagają warunki i skutkiem tego zapotrzebowanie nawozów może być z początku niższe od podanej wyżej normy, przyjmuje się jednak jako pewnik, że będzie ono co najmniej 2,5 razy wyższe od spożycia przedwojennego.

Możliwości produkcyjne przedstawiają się obecnie w sposób następujący:

P_2O_5 — 77.000 t. jako superfosfat
N — 59.550 t.

K_2O — —

Dla fosforu cyfra produkcji podana wyżej jest zupełnie realna, pod warunkiem oczywiście otrzymania koniecznych do fabrykacji surowców, dla azotu teoretyczna zdolność produkcji różni się od obecnie dającej się osiągnąć, tą ostatnią szacuje się na 40.000 t. azotu rocznie, i dopiero po przeprowadzeniu będących już w toku remontów aparatury, po otrzymaniu platyny, przebudowie pieca karbidowego na elektrodę ciągłą i po odbudowie Knurów będzie można osiągnąć maksymalną produkcję w wyżej podanej wysokości.

Jesteśmy więc w możności pokryć z górą połowę zapotrzebowania fosforu. W azocie powstaje niedobór w wysokości około 90.000 t. rocznie.

Niedobór fosforu pokrytym być musi przez import tomasyny, w przyszłości koniecznym staje się uruchomienie fabrykacji zasadowych nawozów fosforowych typu supertomasyny lub fosforanu Rhenania, na produkcję bowiem tomasyny w kraju liczyć nie możemy.

Niedobór azotu pokryć musimy przez bardzo wydatną rozbudowę istniejących już fabryk jak i przez budowę nowych.

Zapotrzebowania potasu nie jesteśmy w możności pokryć produktem krajowym.

Nawozy potasowe powinny być więc importowane z Niemiec na rachunek odszkodowań wojennych.

Referat inż. Hoblera pod tytułem „Projekt odbudowy i rozbudowy przem. azotowego“ uwzględnia:

A. Program mały, krótkoterminowy, polegający na:

a) Częściowej rozbudowie f-ki w Chorzowie w miejscu zwożenia produkcyjnych, dla osiągnięcia produkcji 60 t. N_2 dobowo w miejsce obecnej maksymalnej produkcji 37,4 t. N_2 /dobę.

b) odbudowie w Knurówie (w miejsce wywiezionej) instalacji siarczanu amonowego, która mogłaby przerobić 20 t. N_2 /dobę.

Wykonanie małego programu dałoby zwiększenie całkowitej produkcji N_2 około 15 tys. t. rocznie.

Sumaryczny koszt wykonania małego programu wyniosłby w złocie 2.029.000 zł.

B. Program duży — dłuższej terminowy i wymagający poważnych sum inwestycyjnych.

Program ogranicza się do odbudowy fabryki w Mościcach do produkcji 100 t/dobę.

bę azotu i 30 t. P_2O_5 dobę, czyli rocznie 33 tys. t. N_2 i 10 tys. ton P_2O_5 .

Kosztorys wykonania programu dużego z przyjętymi mnożnikami 10 dla robocizny i 15 dla materiałów daje nast. liczby:

materiały . . .	274.720.800
robocizna . . .	41.750.660
rewindykacja . .	23.560.000

R a z e m: 340.032.460

Budowa rozpadalaby się na dwie fazy:

W pierwszej należałoby zrekonstruować tę część aparatury, która najszybciej doprowadzi choćby do częściowej produkcji. Chodzi o rekonstrukcję rewindykowanej instalacji siarczanu amonu dla przeróbki ca 30 t. NH_3 dobę.

W drugiej fazie budowa objęłaby resztę projektowanej fabryki.

Szef Wydziału Finansowego Zjednoczenia Przem. Naw. Szt. — ob. Mrowiec zreferował obecną sytuację finansową Państw. Fabr. Zw. Azot. w Chorzowie.

W wyniku dyskusji konferencja przyjęła następujące wnioski:

- 1) Uznać rozbudowę Chorzowa i odbudowę Knuruwa za zagadnienie ogólne państwowe, podlegające niezwłocznej realizacji.
- 2) Przyznać tym zakładom kredyt średnioterminowy w kwocie zł. 30.000.000.—
- 3) Uznać program odbudowy Mościc, opracowany przez Główne Biuro Inwestycji i Odbudowy Centralnego Zarządu Przemysłu Chemicznego za najbardziej celowy.
- 4) Przyznać Państwowej Fabryce Związków Azotowych Mościce kredyt średnioterminowy:

a) na koszty rewindyk. zł.	24.000.000.—
b) na koszty wyk. I fazy	51.000.000.—
c) na koszty robót II fazy	25.000.000.—

r a z e m 100.000.000.—

- 5) Zobowiązać Centralny Zarząd Przemysłu Chemicznego:
 - a) aby prace w Chorzowie i Knurówie zostały wykonane najdalej w ciągu 15 miesięcy od chwili zrewindykowania podstawowych części urządzeń, ewent. od chwili uruchomienia wspomnianych kredytów.
- 6) Rozpocząć usilne starania o import fosforytów do granic zdolności produkcyjnych zakładów superfosfatowych.
- 7) Rozpocząć prace przygotowawcze do uruchomienia fabrykacji termofosfatów.
- 8) Wyszukać źródła pokrycia niedoboru Chorzowa, udzielając odpowiednich dotacji dla fabryki na szczeblu dystrybucyjnym, tak, aby fabryka otrzymywała realną zapłatę za nawozy.

- 9) Zrewidować sprawę podatku obrotowego nawozów, ograniczając go do ostatniego ogniwa, przed konsumentem.

- 10) Konferencja uważa, że sumy, uzyskane z rozprzedaży otrzymanych na rachunek odszkodowań wojennych soli potasowych oraz tomasyny, powinny być przeznaczone na zasilenie funduszu inwestycyjnego dla przemysłu nawozowego.

Również otrzymane sumy z rozprzedaży nawozów i surowców przemysłu nawozowego z UNRRA należy przeznaczyć na fundusz inwestycyjny.

Z DOŚWIADCZEŃ FABRYCZNYCH

Inżynierowie Ruszowski i Friedel (P. F. Z. A. w Chorzowie) opracowali metodę spawania lin miedzianych, co pozwala na zużytkowanie krótkich odcinków i lin zużytych.

W procesie wykonywania spawu wyróżniamy trzy zasadnicze operacje:

1. Koniec liny w pozycji pionowej nagrzewa się płomieniem acetylenowym do momentu stopienia się końców drucików i utworzenia się pełnego przekroju.

Dla lepszego wypełnienia miejsc między drucikami doprowadza się dodatkowo materiał w postaci stopionego miedzianego prętu, przez co uzyskuje się pogrubienie warstwy czołowej i powstanie litej końcówki.

2. Po dokonaniu operacji 1. na obu końcach lin, które mamy połączyć, układa się poziomo w korytku kontówki obie końcówki. Następnie dokonywane jest właściwe połączenie przez stopniowe wypełnienie płynnym metalem, otrzymanym ze spawienia w palniku acetylenowym prętu miedzianego, przestrzeni zawartej między czołami obu końców lin, aż do powstania jednorodnego spawu o grubości nie mniejszej od średnicy samej liny.

3. Podczas operacji 1. ulegają lokalnemu przegrzaniu poszczególne druciki w miejscach przylegających do spoiny. Druciki w miejscach przegrzania stają się kruche i łatwo się łamią, tworząc charakterystyczne zadziory. Dla uniknięcia tego przeprowadza się operację, polegającą na nałożeniu obrączki z mosiężnego lutu dookoła obu brzegów spoiny.

Powyższa metoda była wypróbowana w P. F. Z. A. w Chorzowie i w ciągu trzech miesięcy eksploatacji dała jaknajlepsze wyniki.

WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

ZESZYT 1 i 2 — 1945 r.

Ukazał się zeszyt 1 i 2 „Wiadomości Statystycznych” Głównego Urzędu Statystycznego po sześcioletniej przerwie spowodowanej

działaniami wojennymi. Na treść zeszytu składają się następujące zagadnienia: podział administracyjny Polski w dziale „Struktura gospodarcza” — akcja parcelacyjna w czasie od 6.IX.1944 do 15.VII.45, w dziale „Produkcja i obrót towarów” — produkcja w głównych działach przemysłu, w dziale „Komunikacja” — Żegluga powietrzna, tabor samochodowy, w dziale „Cen” — ceny i wskaźniki kosztów utrzymania, po-

równanie kosztów żywności w niektórych miastach; w dziale „Praca i warunki bytu” — zatrudnienie w niektórych gałęziach przemysłu, związki zawodowe, Związek samopomocy Chłopskiej, zakłady opieki; w dziale „Straty wojenne i odbudowa” — zniszczenie i odbudowa Warszawy, ponadto w dziale „Różne” — czasopisma wychodzące w Polsce.

SIMON & SIGM. BRODATY

STOCKHOLM (Szwecja), KUNGSGATAN 24

Adres telegraficzny: „BRODATYM”

IMPORT

EXPORT

Specjalność:

TŁUSZCZE TECHNICZNE
ORAZ WSZELKIEGO RODZAJU CHEMIKALIA

K O R E S P O N D E N C J A P O P O L S K U .

Centrala Handlowa Przemysłu Chemicznego

BIURO SPRZEDAŻY
NAWOZÓW SZTUCZNYCH

GLIWICE, UL. GÓRNYCH WAŁÓW 24

WYŁĄCZNA SPRZEDAŻ PRODUKCJI
FABRYK ZJEDNOCZENIA PRZEMYSŁU
NAWOZÓW SZTUCZNYCH I GAZÓW
PRZEMYSŁOWYCH W DZIAŁACH:

NAWOZY SZTUCZNE AZOTOWE I FOSFOROWE: AZOTNIAK, SALETRZAK, SUPERFOSFAT, WAPNAMON, SALETRA SODOWA.

TECHN. PRODUKTY AZOTOWE (w różnych asorimentach handlowych): AMONIAK SKROPL., WODA AMONIAKALNA, KWAS AZOTOWY, SALETRA SODOWA, SALETRA AMONOWA, WĘGLAN AMONU, SIARCZAN AMONU, SALMIAK, AZOTYN SODOWY

Prenumerata roczna 250.— zł., 1/2 roczna 125.—
== Cena pojedynczego numeru 30.— zł. ==

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE
Redaguje Kolegium Redakcyjne Warszawa, Lwowska 17, tel. 450.

CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 1000 zł., 1/2 strony 600 zł., 1/4 strony 300 zł.

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

BIURO SPRZEDAŻY PRODUKTÓW NIEORGANICZNYCH

**GLIWICE,
Górne Wały 25**

Telefony: Sprzedaż 25-35
46-38
Księgowość 44-38

Adres telegraficzny:
„Solkwas” Gliwice

sprzedaje produkty fabryk:

„ANIOŁÓW” Częstochowa
„AZOT” Jaworzno
„ELEKTRO” Łaziska Górne
„ELEKTRYCZNOŚĆ” Żąbkowice
GÓRNOŚLĄSKA F-KA FARB I PRZETWO-
RÓW CHEMICZNYCH
KATOWICE – LIGOTA
F-KA KWASU SIARKOWEGO, Wałbrzych

HUTA „HUGONA” (Czarna Huta)
Tarnowskie Góry
MAŁOPOLSKIE ZAKŁADY CHEMICZNE
KWACZAŁA–ALWERNIA koło Krakowa
POLSKI PRZEMYSŁ OCTOWY, Zawiercie
„RADOCHA” Sosnowiec
„SILEŚIA” Żarów (Dolny Śląsk)
„SOLVAY” Kraków
„SOLVAY” Mątwy

a mianowicie:

Alun potasowy i amonowy – Antichlor – Arszenik 94%
– Azotan baru – Bikarbonat 98% – Bisulfat – Calcium
chlorat, purum – Calcium lactic. – Chlor ciekły – Chlo-
ran potasu – Chloran sodu – Chlorek baru – Chlorek
wapnia – Cjanowódor – Dwuchromian potasu – Dwu-
chromian sodu – Elektrografit – Ełektrokorund – Feld-
szpat skandynawski – Feldszpat strobil – Fluralsil –
Fosforan jedno, dwu i trzysodowy – Karbid – Kwart
mielony – Kwas cytrynowy – Kwas fluorowodorowy –
Kwas mlekowy $\pm 50\%$ tech. – Kwas solny 19/21°Be –
Kwas winowy – Minia ołowiana – Nadchloran po-
tasu – Natr. sulfur. pur. – Pył odlewniczy – Siarczan
baru – Siarczan cynku – Siarczan glinu – Siarczan
miedzi – Siarczek sodu 60% – Soda amoniakalna –
Soda kaustyczna – Soda krystaliczna – Soda cięż-
ka – Sól glauberska – Sól karlsbadzka – Szkło
wodne potasowe – Szkło wodne sodowe – Trój-
chloretylen – Wapno chlorowane – Woda utlenio-
na $\pm 30\%$ – Żelazocjanek potasu – Żelazocjanek
sodu.

**Odbiorcy pragnący otrzymać towary po cenach urzędowych,
winni zgłaszać swe zapotrzebowanie do dnia 15-go danego mie-
siąca na miesiąc następny, do CENTRALI HANDLOWEJ PRZE-
MYŚLU CHEMICZNEGO, Warszawa, Lwowska 17.**

Powszechny Zakład Ubezpieczeń Wzajemnych

• ————— •
INSTYTUCJA
PRAWNO-PUBLICZNA

PZUW

• ————— •
CENTRALA W ŁODZI,
Al. Kościuszki 57.

▼
ZAŁOŻONA W 1803 R. ▼

NAJSTARSZA i JEDYNA INSTYTUCJA UBEZPIECZENIO-
WA w POLSCE, która obok PRZYMUSOWYCH
UBEZPIECZEŃ BUDOWLI i RUCHOMOŚCI
ROLNYCH prowadzi także DOB O-
WOLNE UBEZPIECZENIA
W S Z E L K I C H
R O D Z A J Ó W.

▼
DZIAŁY UBEZPIECZEŃ:

DZIAŁY UBEZPIECZEŃ:

Ogniowy
Gradowy • Kradzieżowy
Odpowiedzialności cywilnej
Wypadkowy • Auto-Casco • Transportowy
Zwierząt • Maszyn • Chômage • Szyb.

ZGŁOSZENIA PRZYJMUJĄ: INSPEKTORATY WOJEWÓDZKIE
I POWIATOWE ORAZ REPREZENTACJE.

CENTRALA HANDLOWA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

w WARSZAWIE — LWOWSKA 17, tel. 453.

SKRÓT TELEGRAFICZNY: „CHEMIA”

Centrala Handlowa Przemysłu Chemicznego, powołana do życia przez Ministerstwo Przemysłu, w zakresie swojej działalności obejmuje całkowitą sprzedaż artykułów chemicznych wytwarzanych przez fabryki państwowe i będące pod tymczasowym zarządem państwowym, podległe Centralnemu Zarządowi Przemysłu Chemicznego. Instytucja ta dba o racjonalny rozdział wyrobów i jest regulatorem cen na produkty chemiczne.

Sprzedaż odbywa się za pośrednictwem następujących Biur Sprzedaży:

- | | |
|--|---|
| 1. Materiałów Wybuchowych
w Katowicach — Warszawska 6. | (Prochy, lonty, nitropochodne, dynamit, materiały wybuchowe górnicze) |
| 2. Produktów Węglpochodnych
w Zabrze — Zamkowa 1 (Biskupice, tel. 3401) | (smoła, pak, środki impregnacyjne, benzol, toluol, naftalina i t. d. sadza, elektrody) |
| 3. Nawozów Sztucznych
w Gliwicach, Górne Wały 24. | (nawozy sztuczne, azotowe, fosforowe, produkty azot. techn.) |
| 4. Produktów Nieorganicznych
w Gliwicach — Górne Wały 25, tel. 25-35, „Solkwas” | (kwas siarkowy, solny, soda, karbid i t. p.) |
| 5. Produktów Organicznych i Farmaceutycznych
w Łodzi — Sienkiewicza 55, tel. 197-43. | (półprodukty, barwniki, kwas octowy, aceton, estry, wszelkie artykuły farmaceutyczne) |
| 6. Produktów Tłuszczowych
w Gliwicach — Matejki 12. | (tłuszcze techniczne, gliceryna, oleina, żelatyna, kleje, mydło i t. p.) |
| 7. Farb i Lakierów
w Gliwicach — M. Styczyńskiego 20, tel. 50-03,
„Barwina” | (farby, lakiery, pokosty i t. p.) |
| 8. Gazów Przemysłowych
Katowice, Kopernika 13. | (tlen, acetylen, wodor, dwutlenek węgla i t. p.) |
| 9. Wyrobów Gumowych i Tworzyw Sztucznych
w Łodzi — Św. Stanisława 2, — tel. 193-21
„Gumtwor” | (wyroby gumowe, techniczne, galanteria gumowa, obuwie gumowe, wszelkiego rodzaju tworzywa sztuczne, cerata) |
| 10. Artykułów Chemii Stosowanej
w Krakowie — Pijarska 9. | (wyroby perfumeryjno-kosmetyczne, kleje biurowe, atramenty, świece, środki do czyszczenia, laki, glazury i t. p.) |

Na terenie całego kraju czynne są państwowe hurtownie wojewódzkie, od których firmy detaliczne mogą nabywać wszelkie chemikalia.

Hurtownie wojewódzkie:

WARSZAWA — Bracka 5/20

ŁÓDŹ — Wigury 30, tel. 168-54

KATOWICE — Sokolska 4

JELENIA GÓRA — Plac Bieruła 5

SZCZECIN — Ks. Jaromira 12

KRAKÓW — Floriańska 7, tel. 595-50

GDAŃSK — Wrzeszcz, Matejki 4

BYDGOSZCZ — Weisenhoffa 9

POZNĄ — Mickiewicza 28, tel. 18-66

RADOM — Limanowskiego 9

LUBLIN — 3-go Maja 10.

Odbiorcy pragnący nabyć towar po cenach urzędowych winni nadsyłać odpowiednio umotywowane wnioski do Centrali Handlowej Przemysłu Chemicznego w Warszawie, Lwowska 17 — do dnia 15 każdego miesiąca w sprawie przydziałów na miesiąc następny.

Zlecenia sprzedaży po cenach urzędowych, po zatwierdzeniu ich przez Departament Zaopatrzenia, przesyłane będą do wykonania odpowiednim biurom sprzedaży, rozględnie Hurtowniom Wojewódzkim.