

## Od Redakcji

**K**ONIECZNOŚĆ uprzemysłowienia kraju, rozwoju jego „potencjału wytwórczego” — i to w tempie bardzo szybkim — jest już u nas powszechnie doceniana. Rozumiemy wszyscy wielorakie znaczenie wzmożenia wytwórczości przemysłowej, uważając je za czynnik niezmiernie doniosły dla kraju ze względów gospodarczych, społecznych, politycznych, militarycznych.

Jeżeli jednak chodzi o rozwój uprzemysłowienia kraju, to pierwszą wśród równych dziedzin produkcji, których rozwinięcie podjąć należy, jest niewątpliwie wytwórczość metali i wyrobów metalowych, od surowców, półfabrykatów i najprostszych narzędzi zaczynając, a kończąc na najbardziej precyzyjnych i skomplikowanych urządzeniach i mechanizmach. Ta bowiem obszerna dziedzina produkcji jest podstawą wszystkich innych, gdyż zasila je w narzędzia i urządzenia, a i sama reprezentuje tak doniosłe gałęzie techniki współczesnej, jak kolejnictwo, automobilizm, lotnictwo, energetykę, uzbrojenie.

Owo wybitne znaczenie wytwórczości metalowej i metalowo-przetwórczej uwypukliła niedawno Wystawa Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego w Warszawie, zainicjowana przez SIMP w dziesięciolecie jego istnienia.

Wielkie dzieło rozwoju przemysłu krajowego wymaga dokładnego poznania jego stanu i potrzeb w każdej dziedzinie oraz należyte ułożenie programu postępowania na każdym odcinku rozległego frontu. Wymaga także obudzenia zbiorowej woli wszystkich czynników, których akcja w tej pracy jest niezbędna, i z tych względów wykracza poza ramy narad zamkniętych na forum publiczne.

W tej myśli Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich postanowiło — korzystając z Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego — poddać analizie stan obecny poszczególnych dziedzin wytwórczości, na Wystawie tej reprezentowanych, i w cyklu odczytów oraz dyskusyj zobrazować warunki ich rozwoju w Polsce. Pozyskawszy do tej pracy kompetentnych fachowców i zgromadziwszy materiały z tych zebrań, pragniemy je obecnie utrwalić i rozpowszechnić w niniejszym zeszycie specjalnym organu SIMP.

Oby prace te stały się pożytecznym przyczynkiem w dziele rozbudowy przemysłu polskiego.

## Bilans zamknięcia Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego

Cz. Klarner, SIMP  
Przes Komitetu Organizacyjnego Wystawy

**O**TWARTA 23 sierpnia r. b. Wystawa Przemysłu Metalowego, Elektrotechnicznego i Radjofonji zamknęła dnia 18 października swe podwoje.

Pierwsza na dużą skalę wystawa zorganizowana w stolicy kraju była piękną manifestacją naszej twórczej pracy i wysoce życzliwego stosunku do tej pracy całego społeczeństwa. Była ona jednocześnie cenną widomą oznaką gospodarczego zjednoczenia ziem polskich z pod trzech zaborów, wskazując na już dokonaną organiczną przebudowę przemysłu dzielnicowego na przemysł ogólnopolski i wzajemne głębokie uzupełnianie się pracy wszystkich dzielnic.

polSKI i wzajemne głębokie uzupełnianie się pracy wszystkich dzielnic.

Jako dowód jedności narodowej, Wystawa pozostała uplastyczniona, głęboko wryta w umysł setek tysięcy osób, które w ciągu 57 dni przybywały na jej tereny ze wszystkich stron Rzeczypospolitej, aby dać dowód swego — może intuicyjnego — jakże miłego i cennego dla organizatorów Wystawy — zrozumienia, iż tu zobaczą to, co Polska w okresie swej niepodległości zdobyła w dziedzinie przemysłu metalowego, elektrotechnicznego i radjowego, co jest Polsce nieodzownie po-

trzebne, co w Polsce wykazuje dużą siłę rozwojową, a co w swym rodzaju da być wielu, wielu obywatelom kraju, zaś w dniu potrzeby narodowej — da obronę państwu, w oparciu o przemysł wszystkich dzielnic Rzeczypospolitej.

Szczęśliwym zbiegiem okoliczności Wystawa zbiegła się z dalszym etapem powolnej, lecz stałej poprawy gospodarczej Polski, w obecnej chwili zaobserwowanej we wszystkich chyba dziedzinach naszego życia. Rolnictwo uzyskało ceny, które rokują trwałą — daj Boże — rentowność warsztatów rolnych, najboleśniej dotkniętych w przebiegu 7-miu lat kryzysu. Budownictwo, rosnąc z roku na rok, daje nową szatę Polsce, a przemysł, wskutek wzrostu zamówień, rokują pomyślne widoki złagodzenia klęski bezrobocia. Finanse publiczne wykazują poprawę dzięki osiągniętej równowadze budżetu państwa, a złoty polski — pomimo nowej fali deprecjacji walut szeregu krajów — utrzymany na swym niezmiennym poziomie tworzy podstawy do stabilizacji warunków gospodarczych. Na tem tle niewątpliwej poprawy nasza Wystawa była żywym dokumentem, iż nawet w najtrudniejszych warunkach niezmiernym wysiłkiem idzie się stale naprzód. Plony tego wysiłku przedstawiliśmy na Wystawie.

Poświęćmy więc jej jeszcze chwilę uwagi.

Przystępując do organizacji Wystawy, pragnęliśmy nie tylko sferom przemysłowym, lecz i całemu społeczeństwu zobrazować dokładnie i wszechstronnie całkowity zakres krajowej produkcji w dziedzinie przemysłu metalowego, elektrotechnicznego i radjofonji; pragnęliśmy stwierdzić obecny jej potencjał i stopień samowystarczalności, unaocznić szeroki zakres uniwersalizmu i wysoki poziom techniczny budzących się w swym rozwoju, w Odrodzonej Polsce, reprezentowanych na Wystawie przemysłów.

Pragnęliśmy w sposób dydaktyczny przełamać krytyczny stosunek, cechujący nietylko nasze społeczeństwo, ale i politykę gospodarczą państwa, do poczynań przemysłowych, tak często niedocenianych w swych trudach i znojach, a podnoszących wzwyż z dnia na dzień gospodarczy poziom Polski.

Z pełnym wewnętrznym zadowoleniem wypada stwierdzić, iż w opinii powszechnej Wystawa spełniła swoją rolę i dobrze zasłużyła się krajowi.

Wystawa zdołała zobrazować całość polskiego przemysłu metalowego, elektrotechnicznego i radjofonji, dać pełny obraz produkcji polskiej w tym zakresie.

W poszczególnych działach Wystawa przedstawiła: hutnictwo żelazne i metali kolorowych, odlewnictwo, przemysł narzędziowy, maszyny rolnicze, konstrukcje żelazne i dźwigi, wyroby metalowe, gospodarstwo domowe, urządzenia zdrowotne.

Przemysł obrabiarkowy, z metodami naukowymi produkcji, stanowił piękne clou wystawy.

Żywiłowo rosnący przemysł radjotechniczny posiadał tu własne pawilony. Rzemiosło metalowe przedstawiło szeroką gamę swych wyrobów.

Nie mogąc w ramach względnie szerokich pomieścić całej produkcji, musieliśmy ograniczyć wiele działów i przedstawić jedynie podstawowe objekty. Miało to miejsce w dziale maszyn napę-

dowych, pomp, maszyn tkackich, urządzeń przetwórczych i t. d.

W wielu wypadkach objekty bezpośrednie zostały zastąpione tablicami i statystyką.

Pięknie wypełnione pawilony lotnictwa, komunikacji, motoryzacji, świadczą o znacznych postępach wielkich i małych warsztatów.

Wystawa zgromadziła zgórą 500 firm z całego obszaru Rzeczypospolitej, które reprezentowały całą swą produkcję w 20 samodzielnych działach.

Unaoczniliśmy społeczeństwu i czynnikom dźwigającym ster naszej polityki gospodarczej, iż przemysły reprezentowane na Wystawie posiadają szeroki zakres produkcji, poważne siły dynamiczne, które nie są w pełni wyzyskane, gdyż wiele wyrobów przemysłu metalowego i elektrotechnicznego sprowadzamy, ku szkodzie bilansu płatniczego i z krzywdą mas bezrobotnych, z zagranicy.

Z niekłamaną radością możemy stwierdzić, iż popularny polski Fiat 508 — to 72% własnych materiałów i pracy; ciężarówka 621 L — to nawet 94%. Obok tego powstał obszerny przemysł części motorowych i stanowi już poważny ośrodek przyszłej produkcji motoryzacyjnej.

A jakże pouczający jest wykres produkcji elektrotechnicznej, która w okresie kryzysu zdołała poważnie przekroczyć swój stan z okresu najlepszej konjunktury. Produkcja elektrotechniczna, prawie zupełnie nieznaną w okresie przedwojennym, obecnie, dzięki niezmiernym wysiłkom pionierów polskich, wybija się na czoło produkcji metalowej i tworzy dziś już zupełnie samodzielny dział.

Wystawa nasza dowiodła, iż w okresie pomyślnej konjunktury i zwiększonej konsumpcji wewnętrznej przemysł będzie w stanie nowym wysiłkiem rozbudować swe warsztaty i uczynić zadość wszystkim potrzebom społeczeństwa i Państwa.

Jako organizatorzy, mamy pełne zadowolenie z dokonanej pracy i olbrzymią nagrodę za nasze trudy obywatelskie.

Jest jednak szczególnym moim obowiązkiem podkreślić, iż swe powodzenie Wystawa zawdzięczała tej przychylniej pomocy, jakiej doznała ze strony czynników publicznych, wśród których z głęboką wdzięcznością wypada wymienić Komitet Honorowy Wystawy pod wysokim protektora-tem Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, Ministerstwo Spraw Wojskowych, które użyczyło bezpłatnie terenu, a przy pośrednictwie p. płk. Maciejowskiego udzieliło Wystawie szczególnie cennego poparcia organizacyjnego, czem waleńnie dopomogło do realizacji Wystawy.

Do zewnętrznej szaty Wystawy przyczyniło się miasto, którego Gospodarze obdarowali Wystawę pięknym kwieciami i zielenią.

Dla wszystkich, co współdziałali przy urządzeniu Wystawy, niechaj największą nagrodą będzie poczucie dobrze spełnionego obowiązku obywatelskiego oraz niezaprzeczalny fakt powszechnego uznania, z jakim się ona spotkała.

Nie tylko kierownicze czynniki wielu naszych resortów, lecz nawet urzędowe i gospodarcze czynniki zagraniczne, jakie zwiedziły Wystawę, — wyrażały się o niej z największym uznaniem.

Lecz dla nas — organizatorów najcenniejszą, bo szczególnie serdeczną nagrodą jest stwierdzony fakt, iż Wystawę zwiedziło 650 000 osób, a w

tem szereg wycieczek młodzieży szkolnej, zorganizowanych przez Min. Oświaty. Zwiedzająca Wystawę młodzież ujawniła swe wielkie, nieoczekiwane zainteresowanie, które nam starszym daje wiarę, iż nasza praca z niegasnącym zapalem będzie kontynuowana przez następne pokolenia.

Wystawa — choć już zamknięta — pozostanie nadal żywa w umysłach 650 000 osób, — a to potęga. Ta potęga będzie pracować nad dalszą po-

myślną rozbudową rodzimego przemysłu na wznie-  
sionych przez poprzednie pokolenia fundamen-  
tach.

**Bilan de l'Exposition de l'Industrie  
Métallurgique et Electrotechnique à Varsovie**

R é s u m é :

L'auteur montre l'importance de l'Exposition qui a été organisée récemment à Varsovie et donne un bréf compte-rendu de résultats obtenus.

**Wrażenia i refleksje z Wystawy  
Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego**

Inż. J. Piotrowski, SIMP

*Inicjatywa i pierwsze kroki organizacyjne. — Dalszy przebieg prac przygotowawczych; ogólne wytyczne; współpraca organizacyj branżowych. — Teren i rozmieszczenie pawilonów. — Charakterystyka poszczególnych działów Wystawy: obrabiarki i narzędzia, optyka i mechanika precyzyjna, odlewnictwo i urządzenia zdrowotne, maszyny włókiennicze i drukarskie, silniki i pompy, urządzenia dla przemysłu chemicznego i spożywczego, urządzenia biurowe i domowe, maszyny rolnicze, hutnictwo, dźwigi, komunikacja, samochody, lotnictwo, rzemiosło metalowe, elektrotechnika i radiotechnika, inne działy. — Uwagi ogólne.*

**Z**E wszystkiego, co się wiąże z Wystawą, bodaj czy nie najbardziej ciekawa jest droga, jaką przeszedł projekt skromnego pokazu, związanego ze zjazdem Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich, żeby urosnąć do dużej

Wystawy całego przemysłu metalowego i elektrotechnicznego, a w dodatku zorganizowanej w ten sposób, że stała się ona miarodajnym i przejrzystym przekrojem naszego życia gospodarczego i technicznego w tej dziedzinie, obrazem stosunków panujących w rozmaitych ugrupowaniach czynników, wpływających na produkcję krajową, a nawet wskazaniem wytycznych na przyszłość.

Myśl zorganizowania Wystawy powstała w okresie, kiedy zaczęła zarysowywać się nadzieja likwi-

dacji kryzysu, w czasie, kiedy u sąsiadów naszych, bliższych i dalszych, państwo i społeczeństwo, kierowane silną i jednolitą wolą, niezwykle intensywnie i planowo przystąpiło do organizacji życia gospodarczego i do wzmocnienia stanu obronności, a

kiedy i u nas sfery rządzące — w poszukiwaniu właściwych rozwiązań dla ożywienia życia gospodarczego — zapragnęły i zażądały od kraju dokładnego obliczenia możliwości gospodarczych i ich zademonstrowania. Był to czas, kiedy dyskutowane były gorąco formy interwencji państwa w życie

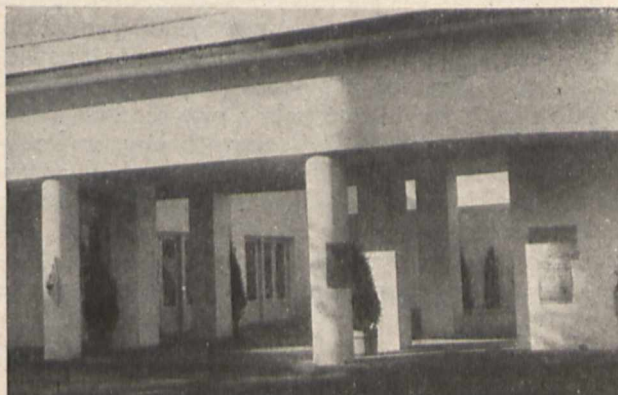
gospodarcze i granica, na której ma się kończyć inicjatywa państwa, a zaczynać inicjatywa prywatna. W tym też czasie była niezmiernie aktualna sprawa takiego lub innego ustosunkowania się



Główna aleja Wystawy z widokiem wejścia, ozdobionego wieżą do linii elektrycznej wysokiego napięcia.



Wejście do pawilonu obrabiarek i narzędzi.



Przeście do sali posiedzeń.

do organizacji przemysłowych i do organizacji branżowych, karteli i dużych koncernów. Z jednej strony, przemysł był zachęcany do tworzenia organizacji branżowych i do porozumień eksportowych, z drugiej zaś strony niektóre odmiany karteli były zwalczane. Wszystkie te zjawiska, jeśli chodzi o przemysł metalowy i elektrotechniczny, znalazły oddźwięk i niemal namacalny obraz na Wystawie w ugrupowaniach wystawców.

Na takim podłożu rozwijała się stopniowo myśl organizacji Wystawy.

Na Walnem Zgromadzeniu Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich inż. W. Moszyński rzucił myśl urządzenia, w związku z dziesięcioleciem SIMP i zamierzonym Zjazdem, dużej Wystawy Przemysłu Metalowego. Na Zjeździe SIMP we Lwowie w czerwcu 1935 r. myśl ta była potwierdzona przez uchwałę Zjazdu. Równocześnie Szef Departamentu Uzbrojenia p. płk. M. Maciejowski w rozmowie z przemysłowcami wyraził życzenie, żeby swoje zdolności produkcyjne ujawnili w dobrze zorganizowanej Wystawie, która pozwoliłaby czynnikom państwowym na prawidłowe ustosunkowanie się do całego przemysłu metalowego i jego poszczególnych przedstawicieli. Komisja Wystawowa SIMP w tych warunkach nie miała trudności przekonywania Dyrekcji Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych o celowości zorganizowania Wystawy i Dyrektor Związku, p. inż. A. Dunin-Slepsć, wraz z Prezesem Związku, p. inż. P. Drzewieckim, z zapałem podjęli inicjatywę SIMP i na radzie Związku uzyskali uchwałę przemysłowców metalowych zgłoszenia swego udziału w Wystawie. Już przy pierwszych konferencjach organizacyjnych wyjaśniła się konieczność przyciągnięcia do Wystawy przemysłu elektrotechnicznego, jako bardzo ściśle związanego z przemysłem metalowym, i wobec tego do udziału w Wystawie przystąpił Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych z dyrektorem inż. P. Januszewskim i prezesem I. Bulzackim na czele. Z natury rzeczy przemysł elektrotechniczny przyciągnął do siebie również dział radjotechniki. W dalszym rozwoju organizacji stało się jasnym, że obraz przemysłu metalowego i elektrotechnicznego nie byłby zupełny, jeżeliby na Wystawie nie były reprezentowane podstawowe surowce i półfabrykaty, a więc przede wszystkim hutnictwo i przemysły pomocnicze. Postanowiono również skorzystać z Wystawy, żeby spopularyzować metody naukowo-badawcze, jakie powinny być stosowane w przemyśle metalowym w laboratorjach i odbiornikach, przeznaczonych do analizy i kontroli materiałów i samej produkcji. Oczywiście, dział naukowo-badawczy postanowiono traktować inaczej niż pozostałe działy Wystawy. Nie miał więc to być pokaz przyrządów, przeznaczonych dla pracowni i laboratorjów, wykonywanych przez poszczególnych krajowych wystawców i potraktowanych jako zwykłe eksponaty. Dział naukowo-badawczy miał być wyłącznie pokazem pedagogicznym, mającym za zadanie zaznajomić przemysł metalowy z najbardziej nowoczesnymi metodami pracy w laboratorjach fabrycznych i wskazać ich pożytek. Zaproszone więc zostały w drodze wyjątku nawet najwybitniejsze firmy zagraniczne do zademonstrowania na Wystawie swoich przyrządów doświadczalnych, pomia-

rowych i t. p. Organizacja działu naukowo-badawczego powierzona była specjalnej opiece SIMP.

Idąc dalej w kierunku przedstawienia całości kształtu zjawisk, związanych z przemysłem metalowym, postanowiono utworzyć pomocnicze działy, obrazujące szkolnictwo zawodowe, piśmiennictwo techniczne, prace Komitetu Normalizacyjnego, prace Instytutu Naukowej Organizacji i Kierownictwa, działalność Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych i innych organizacji branżowych, życie towarzystw technicznych, jak SIMP, prace Instytutu Spraw Społecznych w dziedzinie bezpieczeństwa pracy i t. d.

W ten sposób zakres Wystawy stopniowo się rozszerzał, obejmując prawie wszystkie dziedziny życia, związane z przemysłem metalowym i elektrotechnicznym. Dla dopełnienia obrazu zaproszono do udziału w Wystawie również rzemiosło metalowe.

Stosownie do założonego programu ukształtowały się i władze Wystawy, wciągając w skład swoich organów najpoważniejsze czynniki życia państwowego, przemysłowego i technicznego.

Pan Prezydent Rzeczypospolitej łaskawie przyjął protektorat nad Wystawą, przewodniczącym zaś Komitetu Honorowego zgodził się zostać p. Minister Eugenjusz Kwiatkowski, a w skład Komitetu Honorowego weszli: Prezes Rady Ministrów, Ministrowie: Komunikacji, Poczty i Telegrafu, Spraw Wojskowych, Przemysłu i Handlu, Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, Podsekretarze Stanu, Prezydent Miasta i Prezes Banku Gospodarstwa Krajowego.

Na czele Komitetu Organizacyjnego stanął Prezes Związku Izb Przem.-Handl., p. inż. C. Klarner, w skład zaś Prezydium i Komitetu wszedł cały szereg najwybitniejszych przedstawicieli rządu, wojskowości, nauki i przemysłu. Na czele Zarządu stanęli: Prezes Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, p. inż. P. Drzewiecki, i Prezes Stow. Inżynierów Mechaników Polskich, p. inż. W. Wierzejski. Bezpośrednie kierownictwo Wystawy było w rękach Dyrektora Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, p. inż. A. Dunina-Slepscia, i Dyrektora Wystawy, p. Stanisława Janiszewskiego.

Najbardziej jednak decydującym czynnikiem co do zrealizowania przewodniej myśli Wystawy i wpływu na jej poziom techniczny była Komisja Organizacyjna.

Na czele jej stanęli: Przewodniczący, płk. inż. M. Maciejowski, Szef Dep. Uzbr. M. S. Wojsk., i inż. S. Przanowski, Wiceprezes Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie.

W skład Komisji weszli przewodniczący Podkomisji organizacyjnych, każdy reprezentujący pewną branżę przemysłową, mianowicie: 1) Hutnictwo, 2) Odlewnictwo, 3) Urządzenia zdrowotne, 4) Obrabiarki, 4a) Narzędzia, 5) Optykę i Mechanikę Precyzyjną, 6) Siłę, Ruch i Pompy, 7) Dźwigi i Maszyny Budowlane, 8) Maszyny Rolnicze, 9) Urządzenia Zakładów Przetwórczo-spożywczych i Przemysłu Chemicznego, 10) Maszyny Tkackie, Papiernicze, Drukarskie i Intrologatorskie, 11) Okucia Budowlane, 12) Komunikację, 13) Elektrotechnikę i Radjotechnikę, 15) Drobnny przemysł dewocyjny, zabawkarski i galanteryjny, 16) Rze-

Rys. 1.

**PLAN WYSTAWY PRZEMYSŁU METALOWEGO  
ELEKTROTECHNIKI I RADJOTECHNIKI**

w Warszawie  
23.VIII — 18.X.1936

**OBJAŚNIENIE PLANU:**

- 1 — Rzemiosło.
- 2 — Poczta.
- 3, 3a, 4, 4a — Elektrotechnika i Radjotechnika.
- 5 — Ciężki przemysł, Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 6 — Urządzenia biurowe, wyroby blaszane, lekkie konstrukcje.
- 7 — Muzeum broni.
- 8 — Postęp techniczny.
- 8a — Pogotowie ratunkowe.
- 8b — Dzwony.
- 10 — Strzelnica.
- 11, 12 — Kawiarnie.
- 14 — Obrabiarki i narzędzia.
- 15 — Sala posiedzeń.
- 16 — Badania naukowe
- 17 — Odlewnictwo, sanitarja, siła i ruch, pompy.
- 18 — Maszyny, aparaty i instalacje dla in. przemysłów.
- 19 — Biuro wystawy.
- 20 — Biuro kolejowe.

- 20a — Maszt do sieci wysokiego napięcia Z. E. O. R. K.
- 21, 22 — Restauracja i bar.
- 23 — Spawanie.
- 24 — Norblin, B-cia Buch i Werner.
- 25 — Estrada muzyczna.

- 26 — Komunikacja kolejowa i wodna,
- 26a — Maszyny drogowe.
- 27 — Państwowe Zakłady Inż.
- 28 — Przemysł pomocniczy matorzacyjny.
- 29, 30 — Przemysł lotniczy.

- 31, 32, 33, 34, 35 — L. O. P. P.
- 36 — Pompy.
- 37 — Wagi.
- 38 — Maszyny i narzędzia rolnicze.
- 39 — Sygnalizacja kolejowa.
- 40 — Tabor kolejowy.
- 41 — Badania radjotechniczne.
- a — Kasy.
- b — Kioski spożywcze.
- c — Bazary.
- o — Tualety.

miosło, 17) Badania Naukowe, 18) Szkolnictwo zawodowe, 19) Postęp techniczny, 20) Bezpieczeństwo i higienę pracy.

W skład Podkomisji weszli wystawcy, ewentualnie przedstawiciele organizacji branżowych, reprezentujący wystawców. Tego rodzaju skład Komisji Organizacyjnej przesądził liczny udział wystawców, planowość ich ugrupowania na Wystawie i możliwość wprowadzenia w życie zamierzonych wytycznych.

Wytyczne te zostały stopniowo ustalone w Zarządzie Wystawy na podstawie wyników dyskusyj, zapoczątkowanych w SIMP, które przeniosły się następnie do Komitetu Organizacyjnego Wystawy i do branżowych organizacji przemysłowych. Wytyczne sprowadziły się do następujących myśli przewodnich. Wystawa ma objąć wyłącznie wyroby krajowe (z wyjątkiem działu naukowo-badawczego). Nie ma ona nosić charakteru „targów”, a przeciwnie — ma być kompletnym, metodycznym pokazem całego dorobku kraju w dziedzinie przemysłu metalowego i elektrotechnicznego. Nie powinna też Wystawa mieć charakteru pokazu „nowości”. Przeciwnie — ma być wystawione wszystko, co ilustruje rzeczywistą działalność przemysłu, bez względu na to, czy to jest mniej, czy więcej doskonałe lub nowe. Jeśli jakiegokolwiek wyroby nie będą mogły być reprezentowane w naturze, to przynajmniej powinny być zaznaczone przez fotografie, wzmianki w wykazach produkcji i t. p. Ponieważ cały szereg wystawców nie miał na składzie wielu swoich wyrobów, niektóre instytucje, a przede wszystkim wytwórnie wojskowe, proszone były o wypożyczenie posiadanych przez siebie maszyn wyrobu krajowego dla umieszczenia ich w stoiskach odp. wytwórni. Zdecydowano, że wyroby, które są wykonywane w wielu odmianach i wymiarach, nie tylko mają być zaznaczone przez jeden jakiś typowy okaz, lecz przeciwnie — mają być wystawione wszystkie wymiary i wszystkie odmiany, żeby zobrazować dokładnie rozpiętość produkcji w danej specjalności. Postanowiono ułatwić wy-

stawcom posiadanie dostatecznej ilości prądu elektrycznego lub gazu dla uruchomienia jaknajwiększej ilości maszyn i instalacji, żeby zwiedzający mogli widzieć je w ruchu.

Najpoważniejszym zagadnieniem była sprawa celowego rozmieszczenia eksponatów. Na posiedzeniach SIMP uchwalono wpłynąć na organizatorów Wystawy, żeby nadać jej charakter „metodyczny”, a więc żeby rozmieścić eksponaty nie podług firm, a podług ich treści, uszeregowując je podług branż, typów, wielkości i t. d. Idea ta znalazła życzliwy oddźwięk w Komisji Organizacyjnej. Przeważająca jednak większość Wystawców zastrzegła się przeciw rygorystycznemu stosowaniu tej zasady, obawiając się, że rozproszkowanie ich wyrobów zatrze indywidualne oblicze reprezentowanych przez nich przedsiębiorstw i uniemożliwi zwiedzającym ocenę rozmiarów, programu i poziomu technicznego naszych placówek wytwórczych. Oba kierunki zrozumiały się wzajemnie i tak na posiedzeniach Zarządu Wystawy, jak i Komisji Organizacyjnej, uzgodniono, że Wystawa otrzyma charakter pokazu „metodycznego” przez przestrzeganie branżowości, t. zn., że eksponaty będą zgrupowane podług branż, przyczem firmy, których produkcja dotyczy kilku branż, nie wystawią wszystkich swoich wyrobów na jednym ogólnym stoisku, a rozdzielią je na kilka stoisk — na tyle, w ilu branżach prowadzona jest przez daną firmę produkcja, i każde stoisko będzie umieszczone w pawilonie odpowiedniej branży. Poza tem zdecydowano, że w każdej branży rozmieszczenie stoisk będzie przeprowadzone w ten sposób, żeby obok siebie znalazły się pokrewne wyroby i żeby kolejność rozmieszczenia firm odpowiadała treści stoiska. Jak następnie praktyka wykazała, tak pomyślane rozmieszczenie stoisk w niczem nie naruszyło zasady „metodyczności”, przy jednoczesnym zachowaniu „indywidualności” wystawców.

Przy ustalaniu wytycznych zaprojektowane zostały t. zw. „przedsiionki branżowe”, czyli specjalne stoiska w pobliżu wejścia do pawilonu danej

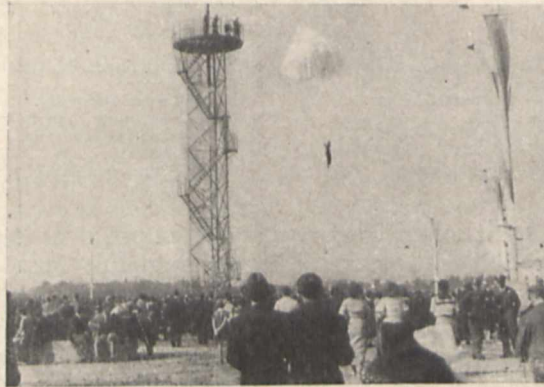
branży, które zapomocą tablic i wykresów dawały zwiedzającym najbardziej ważne informacje, dotyczące tej branży. Treścią powyższych informacji były więc: spis wystawców danej branży, program produkcji, rozmiary produkcji za ostatnie dziesięć lat, rozmiary importu zza granicy i eksportu, wykaz przedmiotów z danej branży dotychczas jeszcze niewykonywanych w kraju, dane o postępie technicznym i organizacyjnym, wykaz i skład odpowiednich organizacji branżowych. W celu nadania tym wszystkim tablicom informacyjnym jednolitego charakteru i uzgodnienia działalności poszczególnych branżowych Podkomisji organizacyjnych stworzona została Podkomisja XIX — „Postępu Technicznego”, która urządziła szereg posiedzeń z przedstawicielami branż dla wysłuchania ich zamierzeń co do organizacji „przedsiębiorstw branżowych” oraz spowodowania wymiany zdań i doświadczenia w tej dziedzinie. W praktyce okazało się, iż „przedsiębiorstwa” nie zawiodły pokładanych nadziei. Dały one bogaty materiał statystyczny, który będzie zebrany w szeregu wydawnictw powystawowych, a tablice same w przeważającej większości przejdą na własność Muzeum Przemysłu i Techniki.

Praca branżowych organizacji przemysłowych w Komisjach Organizacyjnych nie ograniczyła się tylko do zgromadzenia możliwie wszystkich przedsiębiorstw na Wystawie, odpowiedniego ich rozmieszczenia w pawilonach i zorganizowania „przedsiębiorstw”. Do zadań ich należało również właściwe udekorowanie pawilonów, które Zarząd Wystawy udzielił do dyspozycji Wystawców w stanie wykonanych budynków, lecz bez urządzenia wewnętrznych dekoracji. Koszty tych dekoracji i sama budowa i upiększenie stoisk należały do obowiązków branżowych organizacji wystawców. Obowiązki te były wykonane bez nieporozumień i we właściwym czasie, co spowodowało otwarcie Wystawy w przewidzianym terminie i w stanie zupełnie wykonanym.

Jedną z najbardziej uderzających cech Wystawy była właśnie wyżej opisana, solidarna i intensywna współpraca zreszta wytwórców z czynnikami państwowymi i społecznymi. Przejawiło się to przede wszystkim w pracach Komisji Organizacyjnej, gdzie energia i autorytet Przewodniczącego, p. płk. M. Maciejowskiego, wraz z towarzyszącym mu p. Prezesem S. Przanowskim, w połączeniu z fachowością i dobrą wolą wystawców i ich branżowych przedstawicieli, w bardzo krótkim czasie i małymi kosztami dały wielki rezultat, tworząc Wystawę, która nie była tylko zbiorem eksponatów, lecz wyprzedzającym, logicznym i estetycznym pokazem całej dużej dziedziny życia gospodarczego naszego kraju, który to pokaz nie tylko zobrazował stan dzisiejszy naszego przemysłu i techniki, ale i ujawnił ich tendencje rozwojowe, możliwości i potrzeby na przyszłość.

Forma prawna Wystawy uzewnętrzniła się w postaci Spółki z ograniczoną odpowiedzialnością z kapitałem zakładowym 10 000 zł., pokrytym w równych częściach przez Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich, Polski Związek Przemysłowców Metalowych, Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych i Warszawską Izbę Przemysłowo-Handlową.

Teren, o rozmiarach około 120 000 m<sup>2</sup>, i budynki udzielone były przez Departament Aeronautyki M. S. Wojsk po skasowanych warsztatach Polskich Zakładów Lotniczych i po hangarach dawnego lotniska wojskowego. Powierzchnia zabudowana wyniosła 15 000 m<sup>2</sup>. Długość linii ruchu zewnętrznych i wewnętrznych dla zwiedzania Wystawy — ok. 8 km. Koszty przystosowania budynków i administracji, poniesione przez Zarząd Wystawy i pokryte z opłat za stoiska i bilety wejścia, — wyniosły około 350 000 zł. Koszty poniesione bezpośrednio przez wystawców wyniosły prawdopodobnie 4 do 5 milionów zł. Frekwencja — około 650 000 osób. Teren oddany był do dyspozycji Zarządu Wystawy w maju 1936 r. Budowa rozpoczęła się 1 czerwca, otwarcie Wystawy nastąpiło w dniu 23 sierpnia 1936 r.



Wieża do skoków spadochronowych.

Teren i rozmieszczenie pawilonów uwidoczniła umieszczony wyżej plan Wystawy (rys. 1). Jednym z haseł Dyrekcji Wystawy była oszczędność. Unikano więc bogatych ozdób architektonicznych, zastępując je prostotą i czystością barw, kwiatami, zielenią i flagami. Poza pawilonami, przeznaczonymi dla eksponatów, została urządzona duża sala odczytowa, estrada orkiestrowa i basen. Do liczby skromnych atrakcyj, jakimi były odczyty, orkiestra i głośniki radiowe, należy zaliczyć jeszcze wieżę do skoków ze spadochronem, pokaz schronów i urządzeń L.O.P.P. i studio Polskiego Radja.

Część pawilonów i terenu jest widoczna na umieszczonych w tekście fotografiach.

Opis eksponatów i zawartości pawilonów przekroczyłby znacznie ramy niniejszych „wrażeń i refleksyj”. Wypadnie więc tylko ograniczyć się do zwrócenia uwagi na charakter eksponatów, treść „przedsiębiorstw” i do pobieżnych chociaż wniosków, jakie nasunęły się przy zwiedzaniu pawilonów.

Pierwszym pawilonem, który się zwiedzało, po wejściu na Wystawę od strony ul. Puławskiej, był pawilon Nr. 14 — Narzędzia i obrabiarki. Ponieważ znaczna część obrabiarek była w ruchu, więc miało się wrażenie, że jest się w czynnym warsztacie mechanicznym, tembardziej, że niektóre maszyny nie tylko były w ruchu, ale nawet wykonywały pewną pracę: toczyły, szlifowały, strugały i t. p. Pawilon został zorganizowany przez dwie organizacje branżowe Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych: Grupę Producentów Narzędzi i Grupę Wytwórni Obrabiarek. Do uczestnictwa w Wystawie zaproszeni byli również wystawcy nie należący do wymienionych grup, o

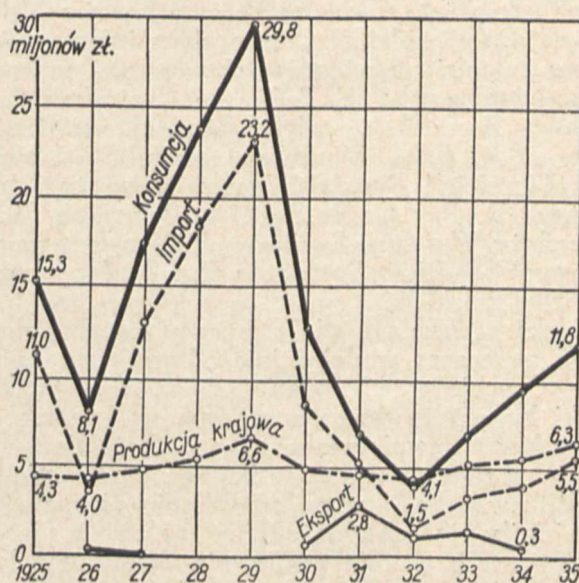
ile ich produkcja odpowiadała programowi grup. Łącznie z działem narzędzi ulokowana była Optyka i Mechanika Precyzyjna jako dział pokrewny. Trzydzieści firm wystawiło obrabiarki w ilości około 100 sztuk rozmaitych typów. Część z nich ukazała się na Wystawie w pierwszych swoich egzemplarzach, np. szlifierki do okrągłego szlifowania, ciężkie rewolwerówki i niektóre fotografie obrabiarek najcięższych na stoisku Stowarzyszenia Mechaników Polskich z Ameryki, tokarki wysoce szybkoobrotowe f. J. John, szlifierki bezkłowe i ostrzarki f. Zieleniewski i Fitzner, Gamper, S. A. Powszechną sensację wywoływały często uruchamiane automaty do wyrobu amunicji i innych części metalowych, jak również do papierosów, pudełek i t. p. na stoiskach f. Wł. Paschalski i Stowarzyszenia Mechaników Polskich z Ameryki. Wykończenie maszyn było na wysokim poziomie, asortyment bardzo pokaźny. Na wielu typach znać naśladownictwo niektórych znanych firm zagranicznych, ale wszystkie one nosiły wyraźne ślady samodzielnego przetrwania konstrukcji i przystosowania do odpowiednich warunków produkcji. Był jednak i cały szereg maszyn o konstrukcji oryginalnej.

Pomimo mnogości wystawionych typów, można było zauważyć, że przemysł obrabiarkowy nie oparował jeszcze całokształtu najbardziej nawet potrzebnych typów obrabiarek, jak na przykład: zespołu tokarek rewolwerowych, szlifierek, ciężkich frezarek i t. d. Brak jest również najczęściej używanych maszyn w kotlarstwie, blacharstwie i hutnictwie, jak: piły, nożyce, walce, młoty, maszyny kowalskie i t. d., i t. d. Nie powinno to oczywiście dziwić, ponieważ i rozmiary naszego przemysłu, który nie może zbyt dużo skonsumować obrabiarek, i brak możliwości wieloletniej systematycznej pracy w dziedzinie budownictwa maszyn dla szerokiego rynku światowego, nie sprzyjają rozwojowi budowy obrabiarek. Raczej należy się dziwić, że — pomimo tak trudnych warunków pracy — polski przemysł obrabiarkowy wykazał tyle inicjatywy i zdolności do walki o egzystencję. Cały szereg wystawionych, najbardziej skomplikowanych i nowożytnych maszyn, pokazał, iż umiemy rozwiązać najtrudniejsze zadania techniczne tak pod względem konstrukcyjnym, jak i produkcyjnym, i pod tym względem nie ustępujemy czołowym fabrykom obrabiarek krajów wysoce uprzemysłowionych. Niektóre obrabiarki posiadały koła zębata hartowane i szlifowane, wrzeciona hartowane, sprzęgła wielopłytkowe i inne najnowożytniejsze elementy.

„Przedsiębiorstwo branżowe” dał ciekawe tablice, mianowicie: 1) spis firm produkujących obrabiarki i ich całkowity program, 2) fotografie obrabiarek budowanych przed wojną przez fabrykę Gerlach i Pulst w Warszawie, ewakuowaną do Rosji przez zaborców w 1915 r., 3) spis nowych typów obrabiarek, których budowa była wszczęta już po odzyskaniu niepodległości, 4) wykres rozmiarów produkcji, konsumpcji, importu i eksportu obrabiarek w Polsce w ciągu ostatnich 10-ciu lat (rys. 2), 5) dane dotyczące stosunku procentowego pracy fachowej i surowców krajowych w kosztach budowy obrabiarek i 6) dane o kosztach serjowej produkcji i ich stopniowym zmniejszeniu w miarę nabywanego doświadczenia przez perso-

nel i w miarę amortyzacji kosztów pierwszych egzemplarzy. Tablice te wykazywały, iż przemysł obrabiarkowy już od dziesięciu lat równomiernie pracuje, dając rocznie około 500 obrabiarek na sumę ok. 6 000 000 zł. i w zależności od natężenia prac inwestycyjnych pokrywał 20 do 80% konsumpcji krajowej. Obrabiarki do drzewa były reprezentowane przez dwie firmy. Nie wykazały jednak tendencji wybitnie rozwojowych ze względu na kryzys, panujący w naszym przemyśle drzewnym.

Imponujący dorobek przedstawił na Wystawie przemysł narzędziowy. Jak widać z tablic „Przedsiębiorstwo branżowe” Grupy Producentów Narzędzi, roczna produkcja polskich narzędzi dosięgła 16 500 000 zł., wzrastając w ciągu ostatnich 5-ciu lat czterokrotnie. W znacznym stopniu przemysł narzędziowy zawdzięcza to propagandzie i wysiłkom organizacyjnym Grupy, której ilość członków, jak widać z innej tablicy „przedsiębiorstwo”, w ciągu 4-letniego czasu wzrosła z 14 do 44. Przewodzący przez swój postęp techniczny narzędziownie wielkich wytwórni, jak: Państwowych Zakładów Lotniczych, Państwowych Wytwórni Uzbrojenia, H. Cegielski, S. A. i innych. Można stwierdzić, że narzędziownie te, tak pod względem konstrukcji, jak bogactwa odmian i wykonania, stoją na najwyższym poziomie technicznym w skali światowej. Jak wiadomo, narzędziownie te nie tylko produkują narzędzia do swego użytku, lecz i na rynek. Sądząc z niektórych stoisk, można przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości niektóre przedsiębiorstwa w sposób bardziej zdecydowany zajmą się produkcją typów handlowych narzędzi dla szerokiego mas konsumpcji, którzy odczuwają brak tanich polskich narzędzi typów handlowych. To też bardzo dodatnie wrażenie robi duża ilość mniejszych wytwórni, które specjalnie poświęciły się pewnym dziedzinom



Rys. 2. Produkcja, konsumpcja, import i eksport obrabiarek w Polsce w latach 1926 — 1935.

narzędzi dla szerszej konsumpcji, jak: fabryki piłęk, gwintowników i narzynek, imadeł, suwaczek mierniczych, narzędzi rzemieślniczych do metali i drzewa, narzędzi chirurgicznych, nożowniczych i t. d., i t. d. Wszystkie nasze huty dały też szereg okazów, czy to stali narzędziowych, czy też

narzędzi produkowanych masowo, jak: piły trackie, wiertła, oskardy, młotki, narzędzia pneumatyczne i t. d. Widzimy również tarcze szmerglowe i pilniki. Słowem i ten dział wskazuje, iż pomimo ciężkich warunków istnienia naszego przemysłu w dziale narzędzi wykazaliśmy umiejętność podołania najbardziej trudnym zadaniom technicznym i produkcyjnym.

Widoczny na ścianach pawilonu obrabiarek i narzędzi afisz, zawiadamiający, iż „Zjednoczeni Przemysłowcy Metalowi, S. A.” (ekspozytura handlowa Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych) otwiera „Salon Obrabiarek i Narzędzi” w lokalu gmachu „Prudential” na rogu ul. Świętokrzyskiej i placu Napoleona — wskazuje, że i w dziedzinie handlowej przemysł obrabiarkowy i narzędziowy zaczyna się organizować dla obsłużenia szerokiego rynku przez budowę najpotrzebniejszych maszyn i narzędzi na skład i chce w sposób zorganizowany zaznajomić ze swoją produkcją szerokie rzesze drobniejszych konsumentów.

Dział Optyki i Mechaniki Precyzyjnej zrobił wielu zwiedzającym szereg niespodzianek. Nawet bardziej wtajemniczeni w życie naszego przemysłu nie zawsze sobie zdawali sprawę, iż w kraju są wyrabiane najbardziej precyzyjne mikroskopy i lornetki, optyczne narzędzia pomiarowe, aparaty fotograficzne, busole, manometry, przyrządy fizyczne i chemiczne laboratoryjne, maszyny do pisania i t. d.

Zademonstrowane były również urządzenia pomocnicze, jak: piece do hartowania, przyrządy do spawania, małe obrabiarki ręczne lub elektryczne i t. p.

Następny pawilon Nr. 17 obejmuje odlewnictwo i urządzenia zdrowotne. I tu widać działalność organizacyj branżowych. Dział odlewów został zorganizowany przez „Grupę Odlewni” Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych. Dalej widzimy stoiska, dane informacyjne i listy członków następujących zrzeszeń przemysłowo-handlowych: „C. B. K.” — Centralne Biuro Kotłów, „S. O. R.” — Syndykat Odlewni Radjatorów, „S. O. S.” — Syndykat Odlewni Stali, Związek Właścicieli Przedsiębiorstw Urządzeń Zdrowotnych R. P., „Ce-Be-San” — Centralne Biuro Sprzedaży Wyrobów Sanitarnych i Emaljowanych, „Ruropol” — Biuro Sprzedaży Rur Zjednoczonych Odlewni Polskich.

Polska zawsze posiadała duży przemysł odlewniczy, zwłaszcza w dziedzinie odlewnictwa żeliwnego. Obecnie przeżywa on w dalszym ciągu dość ciężki kryzys ze względu na spadek konsumpcji artykułów odlewnictwa masowego. Natomiast wykazuje on znaczny postęp w dziedzinie odlewnictwa kwalifikowanego. Już po odzyskaniu niepodległości zjawily się subtelne odlewy stalowe z pieców elektrycznych, powstały odlewnie aluminium i lekkich stopów, odlewy pod ciśnieniem, odlewy żeliwne z uszlachetnionego żeliwa o strukturze perlitycznej lub bliskiej do niej i t. p. Wszystkie te nowe dziedziny odlewnictwa były demonstrowane na Wystawie w sposób bardzo wyczerpujący. Widzieliśmy odlewy warstwowe dla części obrabiarek, wykonane z żeliwa stopowego o różnej zawartości szlachetnych metali w poszczególnych miejscach. Były odlewy utwardzone przez stosowanie kokilek,

pokazano wlewnicę do stali, która wytrzymała 267 odlewów, odlewy kwasoodporne, bloki cylindrów samochodowych i t. p. Poza tem ładnie się przedstawiały odlewy artystyczne.

„Przedsiönek branżowy” dał wiele bogatego materiału statystycznego, dotyczącego odlewnictwa w Polsce. Była tam lista odlewni, rozwój stanu zatrudnienia, produkcja, konsumpcja, stan przygotowania personelu wykwalifikowanego i t. p. Dowiadujemy się, iż w 1935 r. produkcja odlewni była o połowę mniejsza niż w 1929 r. W 1935 roku wartość jej wyniosła około 75 000 000 zł. przy zatrudnieniu około 16 000 pracowników w około 500 odlewniach. Pomimo iż jest to znaczna cyfra, w porównaniu jednak z konsumpcją odlewów w krajach przemysłowych jest ona niezmiernie mała. W „przedsiönku” zaznaczono, że konsumpcja żeliwa na 1 głowę ludności wynosi obecnie w Polsce — 3,35 kg, w Z. S. R. R. — 13,40 kg, w Czechosłowacji — 20 kg i w Niemczech — 32,50 kg. W roku 1929 konsumpcja wynosiła 7,2 kg na głowę. Cyfry te wykazują, że w miarę wzrostu dobrobytu przed odlewniami polskimi leży olbrzymie pole do pracy.

W dziale Urządzeń Zdrowotnych można było zauważyć, że najbardziej wykintne i nawet luksusowe wyroby, jak: armatura piecowa i łazienek, gazowa i t. p., która była uważana przeważnie za pochodzącą z zagranicy, jest wykonywana u nas w kraju. Bardzo celowo na Wystawie była przeprowadzona propaganda urządzania łazienek nawet w najskromniejszych lokalach, zapomocą estetycznych modeli ruchomych. Bogaty też był dobór radiatorów i kotłów ogrzewniczych, filtrów, pralni mechanicznych, chłodni mechanicznych (demonstrowanych w ruchu), sterylizatorów, wirówek i t. d.

Bezpośrednio za odlewnictwem były demonstrowane maszyny włókiennicze i graficzne. Część tych maszyn była w ruchu. Odlewnia i Fabryka Maszyn „Wima” (Widzewska Manufaktura) dała duży pokaz maszyn włókienniczych własnej produkcji. Wystawione były: krosno automatyczne Jaquard’a, maszyna do wyrobu tasiem, przewijarka, obręcznik i czesarka. Cały szereg maszyn włókienniczych dała firma: Josephy’ego G. Spadkobiercy, Bielsko — Śląsk. Posiada ona dużo oryginalnych konstrukcyj i jest najpoważniejszym producentem i eksporterem maszyn zagranicę. Wraz z innymi fabrykami, uczestniczącymi w Wystawie, powyższe wytwórnie mają duże możliwości zaopatrzenia naszego przemysłu włókienniczego w nowożytnie maszyny, wykonywane w kraju. Maszyny graficzne demonstrowane były tylko w swoich najmniejszych i najprostszyc okazach.

W pawilonie 18 zostały umieszczone działy „Siła i Ruch, Pompy i Armatura, Maszyny i Urządzenia dla przemysłu Chemicznego i Spożywczo - Przetwórczego”.

Działy te wykazały dużo inicjatywy przeważnie większych i znanych przedsiębiorstw, jednak produkcja ich ma raczej charakter fragmentaryczny, nie obejmując całokształtu ich programu.

Zademonstrowane były silniki spalinowe Państwowych Zakładów Inżynierji (Ürsus), Stoczni Gdańskiej i zespoły silników i sprzężarek f. Lilpop,



Rau i Loewenstein. Były tam również urządzenia chłodnicze f. Zieleniewski i Fitzner-Gamper. Kotły reprezentowane były przez ich poszczególne elementy i fotografie. Maszyn parowych i turbin parowych wcale niema. Turbiny wodne są reprezentowane w paru egzemplarzach. Dość bogato jest wystawiona armatura i pędnie. Największą sensacją wzbudzały pompy f. „Sirius”, posiadającej swój osobny pawilon z dużą pompą pletwową, zasilającą basen z fontanną. Na placu przed pawilonem czynne były również agregaty silnikowe pomp „Syrrena” wyrobu f. Lilpop, Rau i Loewenstein. Wogóle ta firma w ciągu ostatnich paru lat wykazała bardzo dużą inicjatywę podejmowania nowej produkcji w wielu dziedzinach ogólnej budowy maszyn. Widać też było sporo urządzeń i armatury strażackiej. Firma „Weigt S. A.” w Łodzi dała duże stoisko maszyn dla młynów, odlewni i przemysłu spożywczo-wytwórczego. Maszyn i urządzeń dla potrzeb przemysłu chemicznego i spożywczo-przetwórczego, jak np. dla cukrowni, gorzeln i rektyfikacji, z których Polska tak słynęła w czasach przedwojennych, na Wystawie prawie nie było widać. Brak rynku rosyjskiego, a następnie wielki



Dział maszyn rolniczych.

kryzys rolnictwa i przemysłu rolniczego w Polsce spowodził upadek wielu najbardziej znanych i popularnych przedsiębiorstw ogólnej budowy maszyn. Pozostałe większe przedsiębiorstwa, jak: Zieleniewski i Fitzner-Gamper, Lilpop, Rau i Loewenstein, H. Cegielski prowadzą produkcję tych maszyn, lecz we względnie skromnym zakresie. Organizatorzy Wystawy chcieli zwrócić specjalną uwagę na konieczność ożywienia tej gałęzi budowy maszyn. Stworzone było specjalne stoisko „turbogeneratorów”, na którym wskazane są rozmiary konsumpcji polskiej w tej dziedzinie, ale na którym niema ani jednego eksponatu, ponieważ w Polsce turbiny parowe nie są wyrabiane. Stoisko to miało na celu zachęcić przemysłowców do zainicjowania omawianej produkcji.

Stowarzyszenie Dozoru Kotłów w Warszawie dało też obszernie dane statystyczne, wskazując nadzwyczajne „wydarcie się” urządzeń kotłowych w przemyśle i wskazując tą drogą na konieczność ich stopniowej zamiany, a przez to i ożywienia przemysłu budowy kotłów. Wywieszona też była w dziale Urządzeń Zakładów Przetwórczo-Spożywczych i Przemysłu Chemicznego bardzo szczegółowa i przejrzysta tablica, wskazująca, jakie i w jakim stopniu mechaniczne urządzenia tej dziedziny przemysłu są wykonywane w kraju, a jakich brak.

Widzimy więc, że Wystawa nie tylko spełniła zadanie pokazania zwiedzającym, co się w Polsce buduje, ale i czego niema.

W pawilonie 6 około 50 przedsiębiorstw przemysłowych wystawiło szereg wyrobów metalowych bezpośrednio konsumpcji, jak: urządzenia gospodarstwa domowego i urządze-

nia biurowe, których niema możliwości opisać w krótkim artykule, a które wykazują bardzo rozwiniętą inicjatywę prywatną w dziedzinie przemysłu metalowego i wysoki poziom produkcji. Do działu tego zaliczono również instrumenty muzyczne i jubilerstwo. Bardzo poważnie przedstawiał się dział opakowań blaszanych, reprezentowany przez zrzeszenie branżowe Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych „Grupę Fabryk Opakowań”.

Na wolnym terenie Nr. 38 wystawione są maszyny rolnicze. Przemysł ten przeszedł najcięższy kryzys. W pierwszych latach Polski Niepodległej przemysł ten wykazał wielki rozkwit. Obok największych zakładów budowy maszyn rolniczych, jak „H. Cegielski” w Poznaniu lub „Unia Ventzki, S. A.” w Grudziądzu, pracowały i średnie fabryki i małe, aż do najdrobniejszych spółdzielni robotniczych, rozsianych po całym kraju.

Kryzys w rolnictwie i jego oddziaływanie wywołały upadek wielu przedsiębiorstw budowy maszyn rolniczych i zanik innych, tak że w okresie największego natężenia kryzysu produkcja maszyn rolniczych w Polsce wyniosła 3% produkcji roku 1929.

Obecnie widać ślad poprawy. To, co wystawiono na Wystawie, nie może oczywiście być porównywane z działem maszyn rolniczych na Powszechnej Wystawie Krajowej 1929 r. w Poznaniu lub nawet na Targach w Poznaniu lub we Lwowie w pierwszych latach po wojnie. Niemniej jednak 8 firm dało swoje wyroby, a niektóre nawet wykazały pewne nowości konstrukcyjne. Może więc jesteśmy w przededniu odrodzenia tego przemysłu.

Jeden z największych i najładniejszych pawilonów, oznaczony Nr. 5, został zajęty przez „Hutnictwo”. Przewodnią myślą tego działu było nie tyle zademonstrowanie urządzeń hut i szczegółowych danych o ich działalności, ile danie obrazu, jakie surowce dla przetwórczego przemysłu metalowego, w jakich rozmiarach i gatunkach może dać hutnictwo polskie. Poza tem przedstawione też były półfabrykaty, stanowiące przedmiot produkcji hut. Wystawa objęła tak hutnictwo żelaza, jak i metali kolorowych. W tym samym pawilonie umieszczono eksponaty fabryk konstrukcyj żelaznych, dźwigów, gwoździ, drutu i śrub. Wszystkie najpoważniejsze huty, wchodzące w skład „Związku Polskich Hut Żelaznych”, były na Wystawie reprezentowane. Z innych organizacji przemysłowych miały swoje stoiska: „Zjednoczone Fabryki Śrub”, „Biuro Sprzedaży Zjednoczonych Fabryk Drutu i Gwoździ” i „Wytwórnice Dźwigów i Urządzeń Transportowych”. Całość robiła wrażenie bardzo estetyczne. Większe huty dały w olbrzymich rozmiarach fotomontaże, przedstawiające ich produkcję. Eksponaty były podane w sposób wysoce pedagogiczny. Oglądając je, można było mieć pojęcie o przejściowych fazach fabrykacji. Osobliwie



Pawilon hutnictwa (z lewej strony).

ruch cen sprzedażnych w tej dziedzinie w Polsce i porównanie ich z hutnictwem zagranicznym, dane porównawcze produkcji hutniczej różnych krajów, rozmiary spożycia w Polsce i w innych krajach.

Dane o spożyciu wskazują, iż Polska wraca powoli do spożycia żelaza z okresu przedkryzysowego, t. j. z przed 10-ciu lat, nie dosięgła jeszcze jednak konsumpcji z roku „prosperity”, czyli roku 1929, a tembardziej poziomu produkcji swoich sąsiadów. Odpowiednie dane wskazują, że spożycie żelaza w Polsce na jednego mieszkańca wynosiło:

|      |      |           |       |
|------|------|-----------|-------|
| w r. | 1926 | . . . . . | 20 kg |
| „    | 1929 | . . . . . | 35 „  |
| „    | 1932 | . . . . . | 10 „  |
| „    | 1936 | . . . . . | 20 „  |

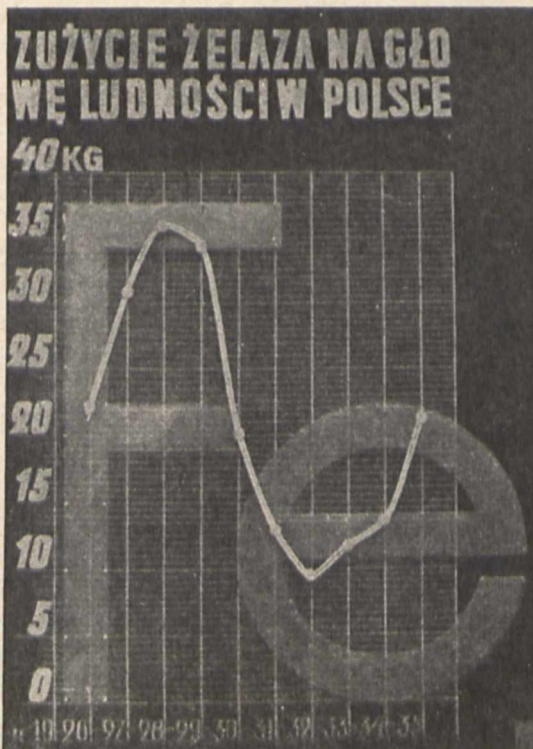
interesująco wyglądały ekspozycje z dziedziny hutnictwa metali kolorowych i stopów. Niezmiernie bogaty był wybór stali szlachetnych, konstrukcyjnych i narzędziowych. Zaprezentowane były najbardziej skomplikowane odkuwki i resory. Ogólne wrażenie, — że przemysł przetwórczy posiada w kraju do dyspozycji niemal wszystkie najbardziej wyszukane surowce i półfabrykaty, oparte jednak w znacznym stopniu na imporcie ich składników.

Powyższe dane są charakterystyczne również i dla spożycia rozmaitych masowych wyrobów żelaznych pierwszej potrzeby, widocznego z tablic statystycznych, umieszczonych w szeregu stoisk działu hutniczego.

Tak zwany „przedsiębiorstwo branżowe” był umieszczony na środku hali wystawowej. Składał się on z szeregu bardzo przejrzystych tablic statystycznych, obejmujących wszystkie najbardziej emocjonujące zagadnienia, a więc: statystykę gospodarki surowcowej wielkopieckowej i stalowni, produkcję hut, eksport wyrobów hutniczych, udział surowców zagranicznych w produkcji hut, udział Polski w międzynarodowym handlu w dziedzinie hutnictwa,

Interesująco przedstawia się również produkcja uboczna, związana z obsługą kopalnictwa, a zdemontowana w pawilonie hutniczym, jak np. materiały wybuchowe f. „Lignoza” i materiał namiastkowy „Silesit”, używany między innymi do wyrobów tłoczonych w galanterji.

Firma „Norblin, B-cia Buch i T. Werner” posiadała swój osobny duży pawilon.



**ZBĘDNY IMPORT W ROKU 1935**

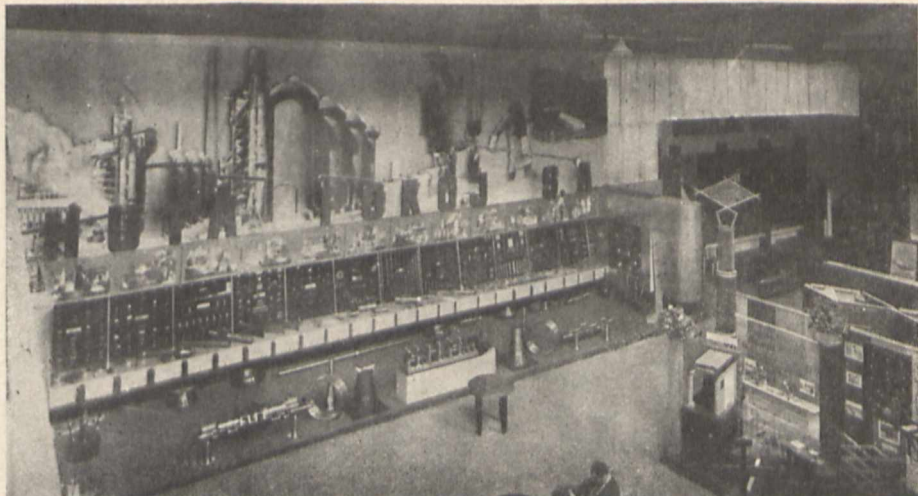
| PRZYWIEZIONO           | MOŻNA NABYC W KRAJU                               |
|------------------------|---|
| ŻELAZO I STAL-WSZELKIE | 3 847 t. W SYNDYKACIE P.H.Z.                      |
| STAL SPECJALNA         | 1 299 t. W HUTACH, BATORY, P.O. KOJ. STARACHOWICE |
| KURY STALOWE           | 1 029 t. W HURPOLU                                |
| BLACHA STALOWA         | 1 222 t. W SYNDYKACIE P.H.Z.                      |
| INNE WYROBY STALOWE    | 8 700 t. W SYNDYKACIE P.H.Z.                      |
| <b>ZA SUME ŻŁ.</b>     | <b>23598000</b>                                   |

Tablice statystyczne, ilustrujące sytuację gospodarczą przemysłu

Konstrukcje żelazne, poza fotografiami większych obiektów, były reprezentowane przez ekspozyty z dziedziny budownictwa, jak: części hangarów, półki biblioteczne, okucia i t. d.

Dźwigi były demonstrowane w naturze lub na fotografiach od najmniejszych bloków do olbrzymich dźwignów portowych.

Dział komunikacji został ulokowany w pawilonie Nr. 26 i na otwartych terenach. Szczegółowy opis tego działu jest umieszczony w Nr. 10 „Inżyniera Kolejowego”. Głównym wystawcą było tu Ministerstwo Komunikacji, które zrobiło wszystko, żeby zobrazować dzisiejszy stan komunikacji w Polsce, a więc: sieć kolejową, sieć autobusową i jej rozwój, mosty i tunele i nawet kolejkę linową na Kasprowy Wierch. Interesujący był też dział wynalazków polskich w dziedzinie kolejnictwa. Zebrano też wszystko, co zapoczątkowane zostało w dziedzinie hamulców, sygnalizacji, trakcji elektrycznej, wagonów motorowych, stosowania aparatów do ekonomicznego spalania, jak „Pyram” i t. d. W pawilonie tym umieściły swoje wyroby i te przedsiębiorstwa przemysłowe, które brały udział w rozbudowie kolejnictwa. Na wzór „przedsiębiorstw branżowych” w pawilonie komunikacji umieszczone zostały tablice statystyczne i informacyjne, dotyczące ruchu kolejowego i autobusowego, statystyki napraw taboru, statystyki wytwórczości fabryk wagonów i parowozów, powstałych już w Pol-



Fragment pawilonu hutnictwa.

sce Niepodległej. Wspaniałe okazy taboru kolejowego, wykonywanego w Polsce, wskazują, iż nasz przemysł wagonowy i parowozowy jest całkowicie samowystarczalny i w rozwoju swoim nadaża za postępem światowym. Nasze fabryki parowozów: „H. Cegielski” i „Pierwsza Fabryka Lokomotyw” dały swoje najnowsze typy parowozów. Był też wystawiony polski elektrowóz, co prawda z elektrycznym osprzętem częściowo pochodzenia zagranicznego. Fabryki wagonów, poza szeregiem normalnych i specjalnych wagonów, dały też kilka wagonów motorowych („torpedy”) i cały pociąg elektryczny. Wszystko to było na poziomie ostatniego słowa techniki. Należy pamiętać, iż za czasów gospodarki zaborców na ziemiach polskich budowa parowozów nie była zezwolona. Wszystko więc, co mamy dziś w tej dziedzinie powstało już w Polsce Niepodległej w ciągu kilku lat.

**GOSPODARKA MATERJAŁOWA  
WIELKICH PIECÓW 1935 R**

| ZUŻYCIE TWORZYW    |         | WYTWÓRCZOŚĆ  |         |
|--------------------|---------|--------------|---------|
| KRAJOWE            |         | SUROWKA      |         |
| RUDA ŻELAZNA       | 344 743 | ODLEWNICZA   | 41 370  |
| ZUZLE WYPALKI PIR. | 88 826  | MARTINOWSKA  | 302 154 |
| ZELASTWO           | 33 986  | FOSFOROWA    | 24 505  |
| KOKS               | 381 138 | ZELAZOMANGAN | 26 068  |
| ZAGRANICZNE        |         |              |         |
| RUDA ŻELAZNA       | 147 539 |              |         |
| MANGANOWA          | 49 088  |              |         |
| ZUZLE WYPALKI PIR. | 24 403  |              |         |
| ZELASTWO           | 29 785  |              |         |
| KOKS               | 872     |              |         |

**394 097**

**GOSPODARKA MATERJAŁOWA  
ŁÓWA STALOWNI 1935 R**

| ZUŻYCIE TWORZYW            |            |
|----------------------------|------------|
| KRAJOWE                    |            |
| SUROWKA                    | 370 016TON |
| ZELASTWO                   | 351 218TON |
| ZAGRANICZNE                |            |
| ZELASTWO                   | 318 200TON |
| RUDA ŻELAZNA               | 41 963TON  |
| WYTWÓRCZOŚĆ                |            |
| WLEWKI MAR<br>TINOWSKIE    | 915 786TON |
| BLOKI Z PIE<br>CÓW ELEKTR. | 19 500TON  |
| ODLEWY                     | 9 302TON   |
| RAZEM                      | 944 588TON |



Fragment pawilonu hutnictwa.

Dziś już, mniej więcej od 10-ciu lat, zdolność wytwórcza fabryk parowozów przekracza 400 sztuk rocznie i nie jest nawet całkowicie wyzyskana z powodu braku środków na racjonalne odnowienie taboru. Tłumy publiczności z dumą oglądały polskie parowozy i wagony i chciały zaznajomić się z najdrobniejszymi szczegółami ich konstrukcji.

W dziale komunikacji marynarka wojenna zobrazowała też pionierską pracę w dziedzinie budowy statków i osprzętu.

Na przyległym do pawilonu terenie były wystawione maszyny drogowe polskiej produkcji.

W pawilonie 27 wystawione były samochody budowy Państwowych Zakładów Inżynierji. Poza okazami wszystkich budowanych typów na podstawie licencji zagranicznych, przedstawione było podwozie polskiej konstrukcji najbardziej nowoczesnego typu o niezależnym zawieszeniu kół. Z pokazu widać, że w Polsce w krótkim czasie powstały najrozmaitsze odmiany polskich samochodów: osobowe kilku typów, ciężarowe, autobusy, sanitarki, czołgi, warsztaty polowe, motocykle i t. d.

Tuż obok w pawilonie 28 przedstawiony był przemysł pomocniczy, współpracujący z P. Z. Inż. w dziedzinie budowy samochodów. 37 firm wystawiło swoje wyroby, stanowiące półfabrykaty lub nawet gotowe części samochodowe, a więc: odkuwki, części tłoczone podwozi, odlewy żeliwne, stalowe i stopowe, tłoki, pierścienie tłokowe, chłodnice, zbiorniki, maski, tłumiki, pompki, resory, klaksony, świece zapłonowe, prądnice, opony i dętki, tkaniny brezentowe i t. d. i t. d. Słowem, pierwsze kroki w dziedzinie budowy własnych samochodów pobudziły rozwój szeregu placówek przemysłowych i podniosły ich poziom techniczny, dając jednocześnie krajowemu przemysłowi kilkadziesiąt milionów złotych rocznie obrotu.

W tym samym pawilonie przedstawiony był przemysł rowerowy, na czele którego stoją Państwowe Wytwórnice Uzbrojenia, jak również szereg mniejszych firm i również liczny przemysł pomocniczy.

I w dziale motoryzacji zaznaczyły się dążenia do zrzeszeń branżowych. Były więc reprezentowane w pawilonach 27 i 28 dwie grupy Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych: „Grupa

producentów części rowerowych” i „Grupa przemysłu motoryzacyjnego”.

Szczegóły dotyczące Wystawy w dziale samochodów i motoryzacji są podane w Nr. 9 miesięcznika „ATS”.

Lotnictwo zostało zobrazowane w pawilonach Nr. 29 i Nr. 30. Tutaj są reprezentowane 42 firmy, pracujące dla lotnictwa. Wystawione zostały płatowce, szybowce, balony, spadochrony różnych typów polskich i ich części. Danych statystycznych w tej dziedzinie ze zrozumiałych powodów nie było. Pod względem pedagogicznym zaś pokaz wypadł znakomicie. Zwie-

dzający mieli możliwość zaznajomienia się z typami i obsługą najbardziej popularnych typów samolotów.

W pięknych wykresach i rysunkach został zobrazowany postęp techniczny w budowie samolotów pod względem ich nośności, prędkości i konstrukcji.

W pawilonie Nr. 1 zebrano eksponaty z emiosta metalowego. W Wystawie wzięło udział około 120 warsztatów rzemieślniczych, z których część stała na poziomie fabryczek, wykonujących nieraz bardzo skomplikowane mechanizmy, jak maszyny pończosznicze i t. p.

Trudno na tem miejscu wdawać się w szczegółowy opis tego działu, który zapewne znajdzie miejsce w szeregu innych wydawnictw. Zwiedzenie jednak tego pawilonu przypominało ważność rzemiosła, które nawet w najbardziej uprzemysłowionych krajach jest nie do zastąpienia. U nas zatrudnia ono większą ilość pracowników, niż wielki przemysł, jest właściwym pionierem przemysłu, a w naszym kraju rolniczym, osobliwie na Kresach Wschodnich, jest najbardziej pożądanym czynnikiem postępu gospodarczego. Tam, gdzie nie może dotrzeć wielki przemysł i inżynier, musi dotrzeć wykwalifikowany rzemieślnik. Ta rola rzemiosła została podkreślona na Wystawie, a następnie w jednym z referatów wystawowych SIMP, mianowicie płk. Sikorskiego, który wielu otworzył oczy na zagadnienie postępu technicznego w rzemiosle i na jego znaczenie gospodarcze.

Jedną z dziedzin produkcji, która zwróciła na siebie uwagę, była fabrykacja wag, która w wielu firmach polskich rozwinęła się znacznie, tak że dziś niemal niema najbardziej precyzyjnych wag, któreby nie były wykonywane w Polsce. Świadczą o tem stoiska fabryk wag, a przede wszystkim piękny pawilon Nr. 37 A. Krzykowskiego.

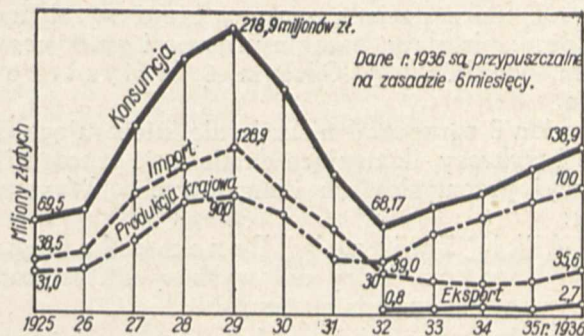
Dział Elektrotechniki i Radjotechniki, wystawiony w największych pawilonach Nr. 3 i 4, jest tak obszerny, obejmuje tyle przedsiębiorstw (około 100) i tyle artykułów, że wymaga osobnego opracowania. Tu więc wypadnie ograniczyć się do zwrócenia uwagi na niemal żywiłowy rozwój tej produkcji w Polsce. Dane statystyczne, zgromadzone w „przedsionku” tego dzia-

łu, wskazują, że roczna produkcja elektrotechniczna przekroczyła już 100 000 000 zł., podczas gdy w największym napięciu konsumpcji w roku 1929 wynosiła tylko 90 000 000 zł. Oczywiście ten wzrost krajowej produkcji nie tyle jest wynikiem wzmożonej konsumpcji, ponieważ nie dosięgła ona jeszcze konsumpcji z roku 1929, lecz przede wszystkim wypierania importu zagranicznego przez produkt polski, co widać z wykresu rys. 3. Mamy już swoje walcownie miedzi, kable i przewodniki elektryczne, mamy (choć jeszcze małej mocy) maszyny elektryczne i transformatory oraz całą aparaturę do nich, mamy żarówki i lampy katodowe, akumulatory, mamy przyrządy miernicze, telefonję, telegrafję, radioaparaty i t. d. i t. d. Niezmiernie też rozwinięta jest działalność zrzeszeń z dziedziny elektrotechniki, tak produkcyjnych, jak i technicznych oraz o charakterze biur sprzedaży i syndykatów.

Wystarczy wymienić te organizacje, które wystąpiły jako wystawcy w pawilonach Elektrotechniki i Radjotechniki: „Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrycznych”, „Stowarzyszenie Elektryków Polskich, SEP”, „Związek Inżynierów Elektryków Polskich”, „Polski Związek Krótkofalowców”, „Biuro Ewidencyjne Polskich Fabryk Kabli Ziem-

— 14 000 000 zł. kapitału i 1700 robotników. Pawilon tej firmy, demonstrujący zapomocą znaków świetlnych zjawiska zachodzące w odbiornikach radiowych, był oblegany przez zwiedzających.

W pawilonie elektrotechniki były zamieszczone statystyczne dane Biura Elektryfikacji Ministerstwa Przemysłu i Handlu oraz stoisko Głównego Urzędu Miar.



Rys. 3. Produkcja, import, konsumpcja i eksport przemysłu elektrotechnicznego w latach 1925 — 1936.

Poczta i Telegraf miały swój osobny pawilon Nr. 2, w którym demonstrowane były szczególne mechanizmy i aparaty, pracujących w telegrafii i telefonii.

Opisane powyżej pawilony wyczerpują zakres właściwej Wystawy.

Przechodząc do pawilonów o charakterze informacyjnym lub pouczającym, musimy wymienić przede wszystkim Dział Naukowo-Badawczy w pawilonie Nr. 16. Zorganizowany był przede wszystkim przez Politechnikę Warszawską i Lwowską, przez Zakład Metalurgji i Metaloznawstwa Politechniki Warszawskiej i laboratorja Państwowych Wytwórni Uzbrojenia. Nie wchodząc w szczególności tego działu, w którym pokazane były najnowsze metody badawcze i najnowsze aparaty największych firm światowych, wypadnie ograniczyć się do wymienienia dziedzin, jakie dział ten objął. A więc w skład działu weszły: pomiary fizyczne (skalowanie pirometrów i woltomierzy, rentgenograficzne badania stali, pomiary balistyczne i t. p.), budowa metali, krystalografia, stopy, badanie korozji, metalografia, wytrzymałość two-



Jedno ze stoisk działu elektrotechniki.

nych", „Centralne Biuro Sprzedaży Przewodów „Elektroprzewód””, „Zjednoczenie Elektrowni Okręgu Kielecko-Radomskiego, ZEORK”. Ta ostatnia firma nadesłała na Wystawę jeden ze słupów do budowanej obecnie napowietrznej linii elektrycznej o napięciu 150 kV, pierwszej w Polsce linii dalekonośnej tak wysokiego napięcia, mającej prowadzić energję elektryczną z Mościc do Starachowic.

Słup ten, zaprojektowany jako lekka, lecz potężna wieża, był swego rodzaju ozdobą architektoniczną wystawy, a zarazem świadectwem postępu elektryfikacji w Polsce.

Symbolem żywiołowego rozwoju elektrotechniki w Polsce jest, między innymi, stoisko Polskich Zakładów Philips, które wykazywało w 1932 roku 100 000 zł. kapitału i 80 robotników, a w 1936 r.



Pawilon elektrotechniki.

rzyw, obróbka termiczna (demonstrowane były piece w pracy), technologia (skrawanie, ścieralność, pomiary obrabiarek i t. p.), pomiary warsztatowe, laboratorja warsztatowe. Dział ten zorganizował stałą pracę instruktorów, którzy szczegółowo objaśniali zwiedzających. Szereg osób wytrwale uzupełniał swoje teoretyczne wiadomości przez wielokrotne zwidzanie tego działu.

W pawilonie 7 było zorganizowane Muzeum Broni, które posiadało okazy broni wyrabianej w Polsce: pistolety, karabiny ręczne i maszynowe, działa, pociski i t. p. Obok mieściła się strzelnica.

Pawion 8 zgrupował niezmiernie interesujące tablice i wykresy, ilustrujące działalność szeregu instytucyj przemysłowych i naukowych. Wystąpiły tu:

Polski Związek Przemysłowców Metalowych, który dał wykresy statystyczne i mapy rozmieszczenia przemysłu.

Szkoły zawodowe dały swoje programy, fotomontaże, ilustrujące zajęcia praktyczne i statystykę zatrudnienia wychowanków, jak również dane o zapotrzebowaniu sił fachowych w Polsce.

Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników SIMP posiadało stoisko, ilustrujące jego rozwój i działalność.

Polski Komitet Normalizacyjny (PKN) przedstawił również swój dorobek.

Instytut Naukowej Organizacji (INO) dał bardzo ciekawe dane porównawcze o wydajności pracy w rozmaitych krajach i porównanie wysokości konsumcji. Zademonstrowane były rozmaite metody pracy i jej organizacji, jak również wydawnictwa Instytutu.

W tym samym pawilonie były wystawione okazy polskiego piśmiennictwa technicznego.

W pawilonie Nr. 5 zobrazowane były zasady bezpieczeństwa pracy.

Pokazy L. O. P. P. wraz z wieżą skoków ze spadochronem i estrada orkiestrowa wyczerpują resztę urządzeń Wystawy.

Należy jeszcze dodać, że w pawilonie Nr. 15 mieściła się sala odczytowa, która była wyżytkowana m. in. do wygłoszenia serji odczytów branżowych, zorganizowanych przez Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich, i serję odczytów elektrotechnicznych, przeprowadzonych przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Muzeum Przemysłu i Techniki zorganizowało serję odczytów na temat: „Człowiek i jego praca w technice”. Pisma techniczne i gazety wydały szereg numerów specjalnych poświęconych Wystawie.

Wszystko wyżej napisane o Wystawie, chociaż bardzo pobieżnie potraktowane, przypuszczalnie jednak w dostatecznej mierze wskazuje, jak obfitą strawę dała Wystawa wszystkim, którzy chcieli się zaznajomić z przemysłem metalowym i elektrotechnicznym i zrozumieć ich rozmiary, poziom, znaczenie i tendencje rozwojowe, jak również wyciągnąć z widzianego wnioski i horoskopy.

Dynamikę przemysłu metalowego i elektrotechnicznego w zestawieniu z ogólną produkcją przemysłową i hutnictwem żelaznym widzimy z przytoczonych w katalogu Wystawy wskaźników produkcji przemysłowej w Polsce (tab. I). Z tabeli tej

**TABELA I.**  
**Wskaźniki produkcji przemysłowej w Polsce**

| Lata         | Ogólna produkcja przemysłowa | Przemysł metalowy i elektrotechn. | Hutnictwo żelazne | Ogólna produkcja przemysłowa | Przemysł metalowy | Przemysł elektrotechniczny | Hutnictwo żelazne |
|--------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
|              | Wskaźniki (r. 1928=100)      |                                   |                   | Wskaźniki (r. 1929 = 100)    |                   |                            |                   |
| 1928         | 100,0                        | 100,0                             | 100,0             | 100,3                        |                   |                            | 105,5             |
| 1929         | 99,7                         | 100,5                             | 94,8              | 100,0                        | 100,0             | 100,0                      | 100,0             |
| 1930         | 81,8                         | 75,9                              | 85,4              | 82,0                         | 75,6              | 74,7                       | 90,1              |
| 1931         | 69,3                         | 56,1                              | 69,3              | 69,5                         | 56,2              | 59,6                       | 73,1              |
| 1932         | 53,7                         | 44,0                              | 37,3              | 53,9                         | 43,4              | 48,9                       | 39,3              |
| 1933         | 55,4                         | 45,1                              | 56,0              | 55,6                         | 43,7              | 57,0                       | 59,1              |
| 1934         | 62,8                         | 54,8                              | 59,4              | 63,0                         | 51,4              | 91,3                       | 62,7              |
| 1935         | 66,4                         | 64,1                              | 64,1              | 66,6                         | 59,2              | 125,3                      | 67,6              |
| I półr. 1935 | 65,5                         | 61,9                              | 65,7              | 65,7                         | 54,6              | 96,5                       | 69,3              |
| „ 1936       | 69,6                         | 69,3                              | 74,1              | 69,8                         | 60,8              | 114,8                      | 78,2              |

Z r ó d ł o. Konjunktura Gospodarcza i Statystyka Pracy.

widać, że przemysł metalowy w 1936 r. wykazuje wskaźnik 60,8 w stosunku do 100 w 1929 r., podczas kiedy ten sam wskaźnik dla przemysłu elektrotechnicznego wynosi 114,8. Analizując w ten sam sposób tak całość, jak i poszczególne gałęzie przetwórczego przemysłu metalowego p.g. danych z Wystawy, widzimy, że przemysł metalowy, jako całość, w 1936 r. nie dosięgnął rozmiarów roku „prosperity” 1929 r., wyszedł już jednak z najbardziej ostrego kryzysu 1932 r. i zbliża się do poziomu 1926 r. To samo dotyczy hutnictwa i innych dziedzin przemysłu, opartych na szerokiej konsumcji. Na tym samym poziomie stoi odlewnictwo, przemysł taboru kolejowego, obrabiarkowy, ogólnej budowy maszyn, przemysł metalowy masowej produkcji, jak: śruby, drut, gwoździe, okucia i t. p. Pozostała znacznie w tyle budowa maszyn rolniczych, obrabiarek do drzewa, maszyn dla przemysłu spożywczo-przetwórczego, słowem — tych gałęzi przemysłu metalowego, które związane są z rolnictwem, przeżywającym najostrzejszy kryzys.

Natomiast wykazują żywiołowy rozwój te gałęzie przemysłu, które są oparte na świeżych zdobyczach technicznych, jak: przemysł elektrotechniczny i radjotechniczny, samochodowy lub silniki lotnicze i płatowce. Taki sam rozwój wykazuje produkcja stali szlachetnej stopowej i narzędzi. Należy zaznaczyć, że te właśnie gałęzie są silnie związane również z obronnością państwa i tem w znacznym stopniu tłumaczy się ich postęp.

Wystawa pokazała również, że brak nam budowy turbogeneratorów, wielu odmian obrabiarek do metali i drzewa, obrabiarek hutniczych, kuźniczych, blacharskich, maszyn do obsługi kopalni i całego szeregu innych maszyn specjalnych.

Pomimo bardzo wielkiego postępu, uwidocznionego na Wystawie, przemysł nasz metalowy i elektrotechniczny ustępuje pod względem ilościowym prawie wszystkim krajom uprzemysłowionym. Jest to wynikiem ubóstwa naszego społeczeństwa i braku konsumcji, jak również skutkiem zahamowania rozwoju gospodarczego Polski przez długie lata wojen i niewoli.

Dodatkiem zjawiskiem jest uwidoczniona na Wystawie tendencja do branżowych zrzeszeń przemysłowych, która dziś daje tak wybitne rezultaty w młodych krajach, walczących o swój rozwój gospodarczy. Współpraca zrzeszeń inżynierskich, przemysłowych i czynników państwowych, ujawniona przy organizacji Wystawy, oby jeszcze nie-

raz w naszym życiu gospodarczym święciła podobne tryumfy.

Na zakończenie refleksyj z Wystawy należy przypomnieć, że, kiedy jeden z obcych inżynierów zwiedzał Polskę i słyszał ubolewania, iż niema u nas dróg, że brak motoryzacji, że całe połacie kraju są wcale nie uprzemysłowione, że miasta nie mają kanalizacji i wodociągów, że brak elektryfikacji i t. d. i t. d., — odpowiedział, że Polacy w stosunku do wysoce uprzemysłowionych krajów są szczęśliwsi, bo mają program pracy na długie lata i pole do wyładowania energii.

Wystawa nam ujawniła, że umiemy niemal wszystko zrobić, a ponieważ mamy bardzo dużo jeszcze do zrobienia, więc możemy z otuchą patrzeć w przyszłość, że nie zabraknie nam pracy i że zatrudnimy wszystkie siły narodu, — o ile go zorganizujemy do życia gospodarczego.

## Podstawy rozwoju twórczości przemysłowej w Polsce \*)

*Potrzeba odczucia, zrozumienia i ukochania twórczości w każdej dziedzinie pracy narodowej. — Niedocenywanie uprzemysłowienia przez społeczeństwo polskie. — Wystawa jako przykład koordynacji wysiłków i opanowania odruchów separatystycznych. — Problemat współdziałania wojskowości z przemysłem. — Współdziałanie wiedzy w wytwórczości przemysłowej. — Twórczość techniczna, wynalazcza i organizacyjna jako istota i piękno działalności przemysłowej. — Tezy Lubeckiego. — Konieczność powszechnego zrozumienia doniosłości i potrzeb rozwoju uprzemysłowienia kraju.*

**D**ROGĘ do Wystawy otwiera wysmukła arka, niby tanecznicza, która wspięła się na palce i ramiona wzniosła w górę. Silne to są ramiona, i chociaż konstrukcja cała wygląda przedziwnie lekko i koronkowo, chociaż z fundamentami połączona jest niewielkimi płaszczyznami, — mocne są jej fundamenty, głęboko zaryte w ziemię. Ta wieża, — to symbol Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego, to symbol podstaw rozwoju twórczości przemysłowej w Polsce.

Ażeby Naród mógł tworzyć, musi dziedzinę swej twórczości odczuć, zrozumieć i ukochać. Musi być ona oparta na podstawach tak samo trwałych i solidnych, jak fundamenty tej wieży wysokiego napięcia, na której szczycie świecą promieniste sygnały Z. E. O. R. K. (u \*\*) — zrzeszonych elektrowni, rozsyłających w przestrzeń ku uprzemysłowieniu kraju ruch i światło przewodami o napięciu 150 tys. volt.

Przemysł polski jest jednak dla społeczeństwa polskiego dotychczas jeszcze mgławicą — w przeciwieństwie do wielu innych krajów. Niedocenywanie uprzemysłowienia, lekceważenie jego rozwoju — to nasza historyczna wada, to brzemień, które dźwigamy od szeregu pokoleń, a które zaważyło na losach przemysłu polskiego i na ogólnym rozwoju gospodarczym Polski.

Trudno jest przedrzeć się przez mgławicę uprzedzeń; trzeba na to wielkiej siły i wielkiego trudu. Ale to tylko warte jest kochania, co się z wysiłkiem i trudem zdobywa. Dlatego trud ten musimy podjąć.

Jeden z najlepszych, jakich znam, popularyzatorów fizyki współczesnej — Ludwik Wertenstein powiedział, że „mgławicę tęsknią do krystalizacji”.

\*) Pierwszy z cyklu zbiorowych odczytów, zorganizowanych przez Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich na terenie Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego dn. 31 sierpnia r. b.

\*\*) Zjednoczenia Elektrowni Okręgu Radomsko-Kieleckiego, S. A.

## Impressions et réflexions concernant l'Exposition de l'Industrie Métallurgique et Electrotechnique à Varsovie

### Résumé:

Après avoir mentionné la naissance de l'initiative de l'Exposition (dans la Société des Ingénieurs Mécaniciens Polonais), ainsi que son organisation basée sur une large coopération des autorités publiques, des organismes industriels et des institutions techniques et scientifiques, l'auteur caractérise diverses sections de cette Exposition. Ce sont: machines-outils et outils, optique et mécanique de précision, fonderie, technique sanitaire, machines textiles, moteurs, pompes et compresseurs, machines agricoles, métallurgie, appareils de levage, matériel roulant des chemins de fer, automobile, aéronautique, électrotechnique, T. S. F. et d'autres.

A la fin de son exposé l'auteur ajoute quelques observations générales sur l'industrie polonaise et sur les perspectives de son développement futur.

Inż. A. Wierzbicki  
Dyr. nacj. Centr. Zw. Przem. Polskiego

Krystalizacja — to proces, do którego dąży każda bezpostaciowa materja. Ale od warunków, w jakich odbywa się krystalizacja, zależy jakość i forma kryształów. Kryształ piękny, o doskonałej formie, powstaje niezmiernie rzadko, bo dla jego utworzenia się potrzebna jest dostateczna przestrzeń i skupienie się całej materji wokoło wspólnych osi krystalizacyjnych. Gdy ośrodków krystalizacyjnych jest wiele, powstaje dużo kryształów, ale nie rozrastają się one w piękne okazy, lecz tworzą zbiorowisko różnolitych, drobnych, okaleczonych kryształów.

Otóż organizatorzy tej Wystawy potrafili stworzyć na niej wspólne osie krystalizacyjne i Wystawa stała się tym pięknym kryształem — unikatem, o doskonałej geometrycznej formie. Pierwszym odruchem każdego wystawcy jest przecież chęć skupienia wszystkich swoich eksponatów w jednym stoisku, aby zabłysnąć jak meteor całością swego dorobku. Gdyby te odruchy nie zostały przy organizacji Wystawy przewyciężone, — mielibyśmy na niej szereg drobnych w stosunku do całości ośrodków krystalizacyjnych, szereg — pięknych zapewne każdy z osobna — obrazów wytwórczości poszczególnych zakładów przemysłowych. Ażeby jednak z tego chaosu mnogości wydobyć cechy charakterystyczne postępu całych działów naszej wytwórczości, porównać wewnątrz tych działów eksponaty poszczególnych fabryk między sobą, urobić sobie pojęcie o kierunkach rozwojowych całości naszego przemysłu, o jego najściślejszym związku z rozwojem potrzeb kraju — jakże żmudna i długa praca analityczna i syntetyczna musiałaby być w to włożona.

Dlatego wielką zasługą przemysłu metalowego i elektrotechnicznego jest to, że potrafił on przy organizacji Wystawy te separatystyczne odruchy przewyciężyć, skupiając wszystkie przedsiębiorstwa przy wspólnych osiach krystalizacyjnych. Wystawa została zorganizowana według działów wy-

twórczości, systematycznie i syntetycznie. Uszanowane zostały indywidualne wysiłki każdego wystawcy, ale poszczególne indywidualizmy ujęto w karby społecznej organizacji, eksponaty wszystkich zakładów przemysłowych związane w pewnym orydynek. Ordynek ten — to osie krystalizacyjne naszego przemysłu. Dzięki nim Wystawa jawi się dla zwiedzających jako piękny kryształ, który ukazuje oczom społeczeństwa wysiłki przemysłu i jego zdobycze.

A mimo to wszystko Wystawa jest improwizacją. Obchodząc stoiska, słyszałem od wystawców, że nie zdołali oni wystawić wszystkich najważniejszych swoich zdobyczy, że na przygotowanie wszystkiego potrzeboby paru lat czasu. Ale Polska nie ma czasu na czekanie. Od rzucenia hasła Wystawy do jej realizacji minęło zaledwie parę miesięcy — jeszcze w lipcu połowa zaledwie terenów wystawowych była w dyspozycji organizatorów. Można powiedzieć, że Wystawa powstała nagle. Hasło Wystawy zabrzmiało jak wojskowa pobudka i jak na pobudkę stanęły w karnym szyku bojowym zakłady przemysłu metalowego i elektrotechnicznego bez poprzednich ćwiczeń przygotowawczych. Stanęły w tym stanie, w jakim pobudka je zaskoczyła, jak żołnierze, którzy zawsze trwać muszą w gotowości, nie znając dnia ani godziny, w której staną do apelu. Dlatego Wystawa ta jest egzaminem nie tylko dorobku technicznego przemysłu, ale i jego uspołecznienia, jego organizacji, sprężystości i szybkości działania.

Jest rzeczą, o której trzeba wiedzieć, że myśl zorganizowania Wystawy znalazła od samego początku całkowite poparcie ze strony czynników wojskowych. Jest rzeczą wrzuszającą, że wśród ogólnego braku zrozumienia dla życia przemysłu w Polsce, dla trudności, które ono musi przezwyciężać na każdym kroku, — wśród powszechnej obojętności dla jego zmagania i wysiłków, wśród ogólnego przeceniania jego wytrzymałości i stawiania mu do wykonania wyłączających się wzajemnie zadań, tak odmienne i tak pozytywne stanowisko zajmują wobec przemysłu czynniki wojskowe. Dzięki stałej współpracy z przemysłem przez swoje departamenty uzbrojenia, departamenty techniczne i referaty przemysłu wojskowego, rozumieją one właściwie jego rolę i zadania, widzą te jego wysiłki i osiągnięcia, chcą i umieją patrzeć, doceniają jego pracę i współdziałają w jego rozwoju.

Problemat współdziałania wojskowości z przemysłem znakomicie ujęty jest w pamiątkowej książce Wystawy — w artykule ppłk. inż. Władysława Jakubowskiego, dyrektora Fabryki Amunicji w Skarżysku, p. t. „Znaczenie przemysłu metalowego przetwórczego dla obrony Państwa”. Formułując w sposób zwięzły i lapidarny wytyczne polityki przemysłowej, zapewniającej możliwie najwyższy potencjał obronny kraju, autor znajduje właściwe rozwiązanie i dla tej kwestji, która budzi tyle sporów i wątpliwości w naszej opinji — dla kwestji rozgraniczenia działalności przedsiębiorczej państwowej i prywatnej. Oto co mówi p. ppłk. Jakubowski:

„Znaczenie przemysłu dla wojska uwydatnia się specjalnie w dziale metalowo-przetwórczym, ze względu na jego wielostronność. Przemysł metalowo-przetwórczy obejmuje przede wszystkim środ-

ki wytwarzania, jak maszyny, urządzenia, uchwyty, narzędzia, sprawdziany i t. p. Posiadanie w dostatecznej ilości środków wytwarzania przy mobilizacji każdej dziedziny przemysłu jest decydujące, a z drugiej strony bezspornie jest podstawą dalszego uprzemysłowienia kraju. Wspólność interesów gospodarczych i wojskowych powinna wpłynąć na konieczność szybszej rozbudowy tego działu rodzimego przemysłu. Wielostronność oraz w dużym stopniu jego inwestycyjny charakter wymaga dużej żywotności, ażeby przystosowanie się do wymogów rynku odbywało się jaknajbardziej. Wynika z tego, że ta dziedzina przemysłu powinna być całkowicie w rękach prywatnych, posiadając silne poparcie ze strony wszystkich organów państwowych. Trzeba dodać, że fabryki wytwarzające obrabiarki, narzędzia lub t. p. mogą być wykorzystane dla celów mobilizacyjnych przez zakładanie w nich odrębnych oddziałów do wyrobu sprzętu wojskowego. Stworzenie oddziału fabrycznego przy istniejącym żywym organizmie jest łatwiejsze, a przedewszystkiem tańsze, poza tem jest mniej uciążliwe przy niedostatecznym zatrudnieniu”.

„Następnym wielkim działem przemysłu metalowo-przetwórczego są mechaniczne fabryki, wytwarzające sprzęt wojskowy lub przedmioty rynkowe, lecz ważne dla celów mobilizacyjnych, jak: samoloty, samochody, broń, amunicja i t. p. Zwiększenie możliwości produkcyjnych fabryk tej kategorii jest praktycznie możliwe tylko przez stworzenie z nich ośrodków, które, otoczone większą ilością mniejszych fabryk i warsztatów, upłynnią swoją wiedzę fachową i staną się do pewnego stopnia montowniami części składowych, dostarczanych przez przyuczonych poddostawców. I tutaj interesy wojska zbiegają się z gospodarczymi tendencjami państwa, którym na imię rozbudowa przemysłu. Trzeba jednak zwrócić uwagę na ten fakt, że wojsko, wciągając w swoją orbitę fabryki i warsztaty pracujące na rynek, zasadniczo chciałoby posiadać w nich jaknajwiększe możliwości mobilizacyjne, a równocześnie nie jest w stanie dać im dostatecznego zatrudnienia. Wydaje się dlatego, że współpraca jakiegokolwiek fabryki z wojskiem tylko dotąd będzie miała podstawy zdrowe, dokąd zmienny stopień zatrudnienia w czasie pokoju przez wojsko nie zmąci jej podstaw finansowych”.

Armja, która broni całości Polski, może wykonać to zadanie tylko w oparciu o całość jaknajbardziej rozwiniętego i rozbudowanego a mocnego finansowo przemysłu, w którym zastosowanie znaleźć powinny siły, zdolności twórcze i inicjatywa całego narodu. Oto jest myśl przewodnia ppłk. inż. Jakubowskiego.

Tę myśl podziela nasza wojskowość, realizując ją we współpracy z przemysłem związanym z naszą obronnością. Można powiedzieć, że te działy przemysłu są u nas „umilowane przez bogów” — bo one pierwsze znalazły świadome współdziałanie i spotkały się z właściwym zrozumieniem swej roli w państwie ze strony tak kompetentnych i odpowiedzialnych za byt Państwa czynników. Lecz to nie wystarcza. Dla rozwoju przemysłu potrzebna jest właściwa atmosfera ze strony wszystkich czynników w państwie, ze strony całego społeczeństwa.

Poza przemysłem wojskowym zrozumienie i współdziałanie muszą znaleźć w państwie i społec-



czeństwie wszystkie inne dziedziny przemysłu. Przemysł jest jedną niepodzielną całością, nie mogą rozwijać się jedne jego działy, gdy wegetują inne. W nieprzerwanym łańcuchu produkcji szczytowe jej ogniwo, którym są wytwory przemysłu maszynowego, ściśle zależne jest od ogniw podstawowych, którymi są przemysły surowcowe, i od ogniw pomocniczych, którymi są wszystkie dziedziny przemysłu, niemal bez wyjątków.

W całej produkcji przemysłowej obowiązuje ta sama konieczność stosowania ścisłej miary i obiektywnych naukowych sprawdzianów, które przejmują nas takim zachwytem na tej Wystawie. Cała wytwórczość przemysłowa jest polem współdziałania wiedzy czystej, naukowych instytucji badawczych, uczelni technicznych, inżynierów, przemysłowców i robotników. Żadna inna dziedzina gospodarstwa społecznego nie wymaga takiego natężenia tej współpracy, nie daje tak szerokiego pola do twórczości ludzkiego ducha. W rolnictwie człowiek pełni tylko rolę pomocniczą — współdziała z przyrodą i od niej jest zależny. W przemyśle człowiek ujarzmił siły przyrody; od jego geniuszu i woli zależy ich przetwarzanie. Cała produkcja przemysłowa od początku do końca, od najprostszego narzędzia do najbardziej skomplikowanej obrabiarki, wymaga myśli, logiki, konsekwencji i ścisłości. Dlatego też ta Wystawa jest propagandą nie tylko przemysłu metalowego i elektrotechnicznego, jest propagandą wytwórczości przemysłowej w ogóle i jej najściślejszego związku z pracą ducha.

Wystawa w swym dziale naukowym uczy nas przede wszystkim, że procesy produkcyjne w każdej swej fazie muszą być wielokrotnie i różnorodnie w sposób jak najbardziej ścisły i dokładny wypróbowywane i sprawdzane. Wystawa, demonstrując nam wykwit przemysłu mechanicznego i narzędziarskiego, elektrotechnicznego i radiowego, wykazuje, na jakie szczyty wznieść się może wyobraźnia ludzka w twórczości technicznej.

Taka już jest natura ludzka, a natura Polaka w szczególności, że ze wszystkich wytworów przemysłu i techniki najbardziej go fascynują maszyny i aparaty techniczne. Jakiś kawałek sukna, bochenek chleba, czy piernik — to są przedmioty powszedniego użytku, rzeczy, z którymi oswoiliśmy się, i nie przemawiają już one do wyobraźni. Ale maszyna, która ad oculos demonstruje, jak umysł ludzki ustokrotnie niedoskonałe narzędzia, dane człowiekowi przez naturę, — ta maszyna dopiero wskazuje horyzonty, do jakich dojść może przemysł w swym rozwoju, ta maszyna uczy zrozumienia, czym jest przemysł i jak bezgraniczne pole otwiera dla twórczości.

Dział narzędziarski Wystawy nie tylko jest chlubą ostatniego dziesięciolecia rozwoju naszego przemysłu, nie tylko jest syntezą twórczości owej symbolicznej liczby 44 uczestniczących w Wystawie wytwórni narzędzi, ale jest jednocześnie obrazem wielowiekowej historii narzędzi — od najprostszego świadra stolarskiego do najbardziej skomplikowanego zespołu narzędzi, zjednoczonych w jednej obrabiarce i poruszanych wspólnym mechanizmem.

Jeżeli dział narzędziarski wprowadza w sam rdzeń procesów mechanicznych przemysłu, to dział naukowy Wystawy wykazuje rolę, jaką odgrywa w przemyśle obiektywne naukowe badanie, wymie-

ranie i sprawdzanie. Widzimy tam przyrządy, które sprawdzają wymiary wyrobów z dokładnością do jednej dziesiątej mikrona, a ich budowę z dokładnością do atomu — ścisłość dla wyobraźni laika poprostu niedostępna. Ten dział Wystawy uczy nas rozumieć, że kontrola naukowa — to nieodzowny atrybut wytwórczości i że kontrola ta odbywać się musi we wszystkich fazach produkcji i wszystkie muszą być do siebie wzajemnie dostosowane, w każdej z nich muszą być wyzyskane do maximum pożyteczne właściwości materiału, gdyż tylko tą drogą otrzymany być może końcowy produkt o możliwie najwyższej jakości. Na tem właśnie polega naukowe planowanie wytwórczości. Tu na Wystawie widzimy jego stronę techniczną, ale w podobny sposób przemysłowiec musi planować gospodarcze i finansowe warunki wytwórczości, dostosowując je wzajemnie do siebie.

Armja — odpowiedzialna za najwyższą precyzję sprzętu wojennego — stawia przemysłowi wymagania. Przemysł, przy pomocy naukowych instytucji badawczych, musi wymaganiom tym odpowiedzieć. Ażeby móc im odpowiedzieć, musi wciągnąć w orbitę swoich działań najwyższe siły ducha i najwyższe natężenie twórczości.

Twórczość techniczna, wynalazcza, organizacyjna jest istotą i pięknem działalności przemysłowej. Moment zysku jest koniecznym warunkiem, ażeby finansowy aparat przedsiębiorstwa mógł dotrzymać kroku jego rozpędowi technicznemu. Zysk jest nieodzowny dla istnienia przedsiębiorstwa, jak powietrze, którym oddychamy. Ale nie zysk jest radością działalności przemysłowej; jest nią możność wyzwolenia sił i tęsknot twórczych. Siły te i tęsknoty w każdym przedsiębiorstwie ścierają się ze sobą, muszą być wzajemnie do siebie dostosowywane. Powstają konflikty pomiędzy kierownikiem finansowym przedsiębiorstwa a jego kierownikiem technicznym, bo ten pierwszy musi czuwać, ażeby zamierzenia drugiego nie przerastały materialnych możliwości przedsiębiorstwa. Powstają też konflikty między naczelnym kierownikiem technicznym a inżynierem oddziałowym, bo ten pierwszy ogarnia całość pracy i musi dostosować do niej ambicje poszczególnych oddziałów. Powstają analogiczne tarcia między inżynierami oddziałowymi a majstrami, między majstrami a robotnikami. Ale te przeciwieństwa, to nieustanne ścieranie się dążeń i pragnień jest walką twórczą, prowadzącą do harmonijnego i proporcjonalnego rozwoju całości przedsiębiorstwa. Te konflikty wewnętrzne są razem uświadomienia przez każdego ze współpracowników fabryki jego zawodu, wyrazem ich dążeń do najpełniejszego wyzwolenia swej energii twórczej. Nic nie daje tak rozległej skali zastosowania różnorodnych typów energii i zdolności, jak przemysł, i dlatego też wszyscy pracownicy przemysłowi, od dyrektora do inżyniera, od inżyniera do robotnika, przywiązują się do swego zawodu, dlatego rzemieślnik czy robotnik przemysłowy czuje się tak wykołejony, gdy oderwany jest od swego warsztatu, a górnik jest nieszczęśliwy zdala od swego szybu, choć szyb ten ciemny, a praca tam ciężka.

Zespołowy charakter wytwórczości przemysłowej, współzależność wszystkich jej faz i elementów wymaga solidaryzmu wszystkich, którzy w niej biorą udział. Egoistyczna postawa w wytwórczości

przemysłowej nie da się utrzymać, bo bez współpracy, bez organizacji i bez skoordynowania i harmonji wszystkich czynników wytwórczości rozwój jej jest nie do pomyslenia.

Jeżeli Wystawa ta mogła powstać tak prędko i tak syntetycznie przedstawić tak wielką dziedzinę przemysłu — nie jest to rzeczą przypadku. Jest to triumf organizacji i skoordynowania pracy metalurgji, przemysłu metalowego i elektrotechnicznego, przemysłu surowcowego i przetwórczego, przemysłu wielkiego, średniego, drobnego i warsztatów rzemieślniczych. Wszystko to w niezmiernie przejrzysty sposób we wszystkich swoich działach unaczniła Wystawa i w tem jest jedna z najistotniejszych jej zasług. Nie możemy opuścić Wystawy bez przeświadczenia, że cały przemysł, od A do Z, włączając w to rzemiosło, jest jednością, że stanowi jeden żywy organizm, przepleciony tysiącem wzajemnych spłotów, że podlega wspólnym prawom rozwojowym; działanie w zgodzie z niemi zapewnia mu wspólny rozwój, przeciwdziałanie im — wspólną klęskę. A gdyby te gałęzie przemysłu, które widzimy na Wystawie, nie miały oddawna swoich zrzeszeń naukowych i zawodowych, swoich laboratoriów, gdyby się nie specjalizowały, nie dostosowywały wzajemnie do siebie swoich programów wytwórczych, — nie święciłyby dziś na Wystawie swego triumfu.

Wystawa dzisiejsza jest także triumfem naszej wojskowości, jest wyrazem jej wytrwałych dążeń do postawienia sprawności przemysłu, pracującego dla obrony, na tak samo wysokim poziomie, na jakim stoi sprawność polskiego żołnierza. Dziełem departamentów wojskowych jest nadanie celowego kierunku programom produkcyjnym naszych wytwórców, pracujących dla wojska.

Wystawa nasza jest więc nietylko wyrazem postępu wytwórczości przemysłowej, jest ona również wyrazem jej „uspołecznienia”, jest świadectwem tej prawdy, że rozwiązanie zagadnienia siły obronnej Państwa w najszerszym znaczeniu tego słowa leży w ścisłej współpracy Państwa z twórczością przemysłową prywatną, jak najlepiej zorganizowaną, pokrywającą cały kraj siecią sprawnych technicznie i mocnych finansowo warsztatów. Na taką drogę musimy nie tylko wstąpić, ale na niej wytrwać i ją celowo rozbudować. Pole pracy całkowicie zharmonizowanej jest tu, można powiedzieć, nieograniczone.

Przytoczę słowa Lubeckiego z jego pamiętnej rozmowy z Ludwikiem Platerem na kilka lat przed powstaniem listopadowym. Powiedział wtedy Lubecki:

„Polsce trzech rzeczy trzeba: 1) szkół, t. j. oświaty i rozumu; 2) przemysłu i handlu, t. j. bogactwa i zamożności; 3) fabryk broni. Polska powinna mieć wszystko, czego potrzeba do zagwarantowania niepodległości, inaczej wszystko straci”.

Słusznie skomentował Lubecki zadania szkół. Powinny one dawać nietylko oświatę, ale i rozum, a że oświata nie zawsze jest rozumem, świadczą o tem niedawne uchwały nauczycielstwa francuskiego i oddźwięk, jaki wywołały one za naszą wschodnią granicą i na terenie obecnych walk bratobójczych w Hiszpanji. Prawdziwa oświata — to istotna wiedza o swoim narodzie, społeczeństwie, jego tradycjach i zadaniach, niespełnionych przez poprzednie pokolenia. Prawdziwy rozum — to

świadomość zadań, jakie stawia nam terażniejszość, — to umiejętność wybrania wśród mnogości dróg tej jedynej właściwej, która prowadzi do wielkości.

W drugiej tezie Lubeckiego — „potrzeba Polsce przemysłu i handlu, t. j. bogactwa i zamożności” — widzimy jakby wskazówkę na sposób rozwiązania naszych dzisiejszych sporów o etatyzmie i rozwoju inicjatywy prywatnej. Podstawą bogactwa narodowego i zamożności powszechnej jest gospodarcza inicjatywa prywatna, jest przemysł, rozwijający się przy współdziałaniu całego społeczeństwa, podporządkowany polityce Państwa i działający w ramach przez nią zakreślonych, ale pozostawiających mu dostatecznie szerokie pole ku wyzwoleniu maximum jego energii twórczej.

Wreszcie — „potrzeba Polsce fabryk broni, bo w nich jest gwarancja niepodległości”. Dziś te fabryki broni rozumiemy szerzej niż je rozumiał Lubecki. Dziś wiemy, że gwarancją niepodległości jest potencjał ekonomiczny całości Państwa i rozwój wszystkich dziedzin jego wytwórczości przemysłowej. Czy rozwiązaliśmy już to zagadnienie? Nie znajdzie się nikt, kto by mógł na to odpowiedzieć twierdząco. Czy jesteśmy na drodze do jego rozwiązania? Nie znajdzie się nikt, kto by temu zaprzeczył. A Naród, który rozumie, że jest na drodze ku rozwiązaniu tego zagadnienia, nie ustanie aż obowiązek ten spełni.

Sięgnęliśmy do intuicji Lubeckiego, ażeby skontrolować przez nią słuszność dróg, jakimi dziś idziemy. Uznać musimy, że tezy Lubeckiego, w których realizacji widział on drogę wyzwolenia zależnej wówczas Polski, pozostają drogowskazami i dla Polski niepodległej. Gwarancja niepodległości leży w oświacie i rozumie, w rozwoju przemysłu, pojętym jako dźwignia kultury i dobrobytu i jako potencjał obronny Państwa.

I stąd wywnioskować możemy, jakie są podstawy rozwoju twórczości przemysłowej w Polsce.

Przedewszystkiem więc całe społeczeństwo przemysłowców musi przejąć się tą prawdą, że dobro osobiste dysponenta jest wtedy tylko pełne i całkowite, gdy jest sprzężone z wyzwoleniem maximum sił i energii twórczej całego narodu. Następnie cała opinja społeczna powinna przewyciężyć historyczne obciążenie obojętnością na losy przemysłu, które na niej ciąży. Powinna przedrzeć się przez mgły uprzedzeń, które zasłaniają jej istotną rolę i zadania przemysłu. W tej mgłę wypowiedzianych opinji czy polemik prasowych tu brzękną jakieś nożyce cen, tam wznieci się spór o zmianę dysponentów w ciężkim przemyśle. A przecież nie te sprawy charakteryzują rolę, jaką pełni przemysł w ogólnym postępie i rozwoju Państwa. Wystawa Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego dlatego właśnie dopomaga w rozwianiu tych mgławic, że naocznie wykazuje, jak różnorodny i wielki zespół sił wciąga w swoją orbitę rozwijający się przemysł, jak ściśle sprzężony jest on z nauką i kulturą, jak wielkie daje pole zastosowania indywidualnym upodobaniom i zdolnościom.

Ażeby jeszcze bardziej plastycznie tę rolę przemysłu uwydatnić, sięgnę nie do jakichś prac technicznych czy ekonomicznych, nie do deklaracji przemysłowców, lecz do „Wiadomości Literackich”, do wrażeń wybitnego publicyisty, p. Ksawerego

Pruszyńskiego, z jego wycieczki na Polesie.<sup>1)</sup> Autor nie tkwi w życiu przemysłowym, wyszedł z rolnictwa, interesuje się zagadnieniami politycznymi i społecznymi. Ma bystre oko, duży zmysł krytyczny i wybitny talent ujmowania swoich wrażeń w syntetyczne, pełne myśli obrazy. W swej podróży po Polsce zawędrował na daleką Pińszczyznę i przejechał ją wzdłuż i wszerz w towarzystwie młodziutkiego księdza, szukającego po moczarach pińskich dusz zbłąkanych. W wędrownicy tej napotkał oazę — nową fabrykę dykt w Mikaszewicach. Zatrudnia ona tysiąc trzystu ludzi, i fakt ten dokonał zarówno w bycie materialnym, jak w umysłowości i kulturze Pińszczyzny, prawdziwego przewrotu. Zarytym w bagna i lasy pierwotnym i pierwotnie pracującym ludziom otworzyła fabryka wyjście w nowy świat. Stworzyła pole do zastosowania sił i zdolności, których dotąd sami oni w sobie nie podejrzewali. Przeobraziła ludzi, przeobraziła ich obyczaje, prawdziwej rewolucji dokonała w poglądach na hierarchję społeczną. Najwyżej położonym w tej miejscowej hierarchji, najbardziej godnym zazdrości okazał się robotnik fabryczny. A najczulszą anteną, która ten przewrót odczuła i nań zareagowała, okazała się, jak zwykle, kobieta. Dziewczęta poleskie już nie chcą wychodzić za mąż za popa, za gospodarza, lecz pragną mieć za męża robotnika, bo on „ma pieniądze, ma czystą izbę, widział teatr, czyta, pije herbatę z cukrem”. Kobieta poleska poczuła się raptem wydzwigniętą ze stanowiska białej niewolnicy na stanowisko pomocnicy i towarzyszkę męża. Dotąd mąż wiodł żywot koczownika podzwrotnikowego — polował, łowił ryby, kosił łąki. Cała czarna codzienna praca ciążyła na barkach kobiety. Dziś mąż zarabia, wnosi w dom dostatek, który wyzwala kobietę z niewolniczej pracy. Fabryka stworzyła na Polesiu nową, wyższą warstwę społeczną, otworzyła dla ambicyj ludzkich nowe horyzonty, wyemancypowała kobiety, uczy ludność nowego języka technicznego, podnosi jej wiarę w moc Państwa. Ta opowieść Ksawerego Pruszyńskiego, oparta na najbardziej bezpośrednich wrażeniach, doznanych tam, gdzie wpływ fabryki na kulturę ogólną przejawia się w najbardziej czystej, klasycznej — powiedzieć można — postaci, jest najbardziej może przekonującym świadectwem wielkiej konstruktywnej roli przemysłu. Dobrze, że opowieść ta ukazała się właśnie w „Wiadomościach Literackich” — piśmie, czytaniem przez naszą inteligencję, żyjącą w sferze pojęć abstrakcyjnych i nie znającą konkretnych warunków twórczości przemysłowej w Polsce.

Przemysł stoi w Polsce przed wielkim celem — wykonania nietylko swoich zadań bezpośrednich, lecz obok tego stworzenia atmosfery psychicznej, politycznej i gospodarczej, sprzyjającej jego rozwojowi. Od tego zależą drogi, jakimi potoczy się przyszłość Polski. Wystawa Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego jest tego rodzaju dziełem.

Jesteśmy świadkami wielkich ruchów i przeobrażeń, wielkich napięć i wyładowań w całym świecie. Tworzą się i upadają formy rządów, tworzą się i zwalczają wzajemnie ustroje. Idee i koncepcje szeregują się jak pola magnetyczne w pewne

określone linie i kierunki. Najwyższy czas, a żeby i rozproszkowane społeczeństwo polskie skupiło się wokół wielkiej idei wzmożenia potencjału ekonomicznego Polski. To wielkie ogólne zagadnienie kryje w sobie rozwiązanie całego długiego szeregu zagadnień poszczególnych, tak niepokojących często naszą opinię. Do nich należy między innymi i zagadnienie pracy w przemyśle polskim kapitałów obcych. Wszyscy zgodnie pragniemy uprzemysłowienia kraju, zdajemy sobie sprawę, że własne zasoby kapitałowe są zbyt małe, przyrost ich jest zbyt powolny, aby sprostać tempu uprzemysłowienia naszych sąsiadów. Wszelkie wieści, zjawiające się w prasie od czasu do czasu, o zainteresowaniu się tych lub innych rynków zagranicznych pracą w Polsce, opinja publiczna wita z wielkim zainteresowaniem. Ale obok tego jakżeż często spotykamy się z obawą, czy aby kapitały obce nie kryją w sobie niebezpieczeństwa dla naszego kraju. Nie widzę niebezpieczeństwa w ich przyplywie. Jeżeli Polska waży się na traktaty i porozumienia z bardzo potężnymi sąsiadami i nie obawia się z ich strony supremacji politycznej, to jakże miałyby się obawiać zagranicznych kapitałów? Niech przychodzą, niech tu pracują, bo i rząd polski i społeczeństwo polskie dosyć jest silne, a żeby im nie pozwolić na działanie wbrew interesom Państwa. Przypomnijmy sobie, że Anglja przed wielką wojną nie miała własnego przemysłu barwnikowego w wielkiej skali. Ten kluczowy przemysł był w Anglji ekspozyturą niemieckiego koncernu Interessengemeinschaft Farbenindustrie. I cóż? Czy przeszkodziło to Anglji wygrać wojnę? Od pierwszego dnia jej wybuchu przemysł barwnikowy został podporządkowany angielskim dyrektorom i urzędnikom w interesie obrony kraju i służył wygranej nie Niemiec, lecz Anglji. Zagadnienie to poruszam, oczywiście, tylko przykładowo, jako jedno z wielu zagadnień konkretnych, które tylko w rozwoju ogólnego potencjału ekonomicznego znaleźć mogą właściwe rozwiązanie.

Pro industria! Na tę właśnie sprawę trzeba otwierać oczy społeczeństwa polskiego, trzeba rozwiać atmosferę niezrozumienia i wrogości, jaką otoczone są sprawy rozwoju przemysłowego Polski. Postawą swoją moralną powinien przyczynić się do tego sam przemysł, podjąć walkę z tą psychochją powinien rząd. Jest to trudne i ciężkie zadanie, bo nic może niema trudniejszego nad przelamywanie oporów psychicznych. Dlatego tak wiele rządów w tak wielu krajach znajduje się tak często w sytuacji przymusu schlebienia opinii. Opinia — to wielkie koło rozpędowe, które trudno od razu zatrzymać. Dlatego czasem schlebienie opinii staje się taktycznym posunięciem. Ale nie może to być regułą, może to być jedynie wyjątkiem. Koło rozpędowemu negatywnej opinii trzeba przeciwstawić inne wielkie koło rozpędowe — twórczej pracy, skierowującej energję ludzką ku budowaniu nowych pozytywnych wartości.

Jest to wielki wysiłek i trud, wymagający wielkiego uspołecznienia i wielkiej bezinteresowności. Ale ta bezinteresowność przyniesie w swym ostatecznym wyniku więcej niż dać może jednostce najbardziej bezwzględny egoizm — przyniesie szczęście, jakie daje twórczość.

<sup>1)</sup> Ksawery Pruszyński. Podróż po Polsce. Kielkowanie na bagnie. Wiadomości Literackie, Nr. 35/667.

Jesteśmy otoczeni olbrzymimi falami, płynącymi na nas z zachodu, ze wschodu i z południa. Piana z tych fal oslepia niektóre grupy naszego społeczeństwa. Są to nieraz ludzie o najlepszej woli i intencjach, ludzie wierzący, że w ich teorjach leży źródło zbawienia. Ale przekonania ich nie są oparte na prawdziwej wiedzy, nie znają oni konkretnej rzeczywistości i dlatego wbrew swojej woli stać się mogą największymi wrogami narodu. Nie rozumieją, że prawdziwa rzetelna praca twórcza musi polegać na dokładnej znajomości faktów, na ścisłej kontroli każdego kroku — tak ścisłej, jak te sprawdziany techniczne, które kontrolują sprawność poszczególnych faz wytwórczości. Do pracy nad rozwojem gospodarczym Polski tak samo, jak do pracy nad wyrobem sprzętu wojskowego, muszą być brane najlepsze tworzywa, najdokładniejsze sprawdziany i najdoskonalsze metody. Musi to być praca zespolona i zorganizowana, harmonijna i solidarna, dająca możliwość wyzwolenia najlepszych sił twórczych narodu i każdej jednostki. I jeśli idealną polityką fabryki jest taka, przy której każdy robotnik czuje się nie kółkiem w maszynie, lecz współbudowniczym całości, to idealną polityką państwa jest taka, która potrafi natchnąć wszystkich obywateli zrozumieniem, że przyczyniając się do rozwoju przemysłowego kraju tworzą oni wielkie wspólne dobro.

To jest nasze najważniejsze zadanie — którego nie umiały spełnić poprzednie pokolenia, a które

my spełnić musimy. A wtedy zrealizuje się proroctwa wizja Lubeckiego — fabryki broni. Nietylko tej broni materialnej, która jest defenzywą przed obcym najazdem, ale również i broni duchowej — w postaci więzi twórczej współpracy. Prawdziwie spoiste społeczeństwo powstać może tylko wtedy, gdy każdy jego członek wciągnięty będzie duchowo w orbitę budowy przyszłości i w tej pracy znajdzie drogę ujścia dla swych zdolności i energii.

To są podstawy i warunki rozwoju twórczości przemysłowej w Polsce. To są zadania, stojące przed naszym nowym pokoleniem.

**Les bases du développement de l'activité créatrice de l'industrie en Pologne**

**Résumé :**

L'auteur montre d'abord que, pour obtenir un succès dans une grande action nationale dans n'importe quel domaine, il faut éveiller pour cette action une compréhension et même un sentiment profond et universel. Il souligne le manque en Pologne d'une compréhension propre de l'activité industrielle, quoique on trouve déjà beaucoup d'exemples des succès remarquables qu'on voit aussi sur l'Exposition de l'industrie du métal, récemment organisée à Varsovie.

Ensuite il attire l'attention sur le problème de la collaboration de l'industrie avec les autorités publiques responsables de l'approvisionnement du pays en produits nécessaires pour la défense nationale, ainsi que le rôle des recherches scientifiques dans le développement de l'industrie. A la fin il formule les thèses du progrès industriel du pays, parmi lesquelles il souligne l'importance de l'attitude favorable de la nation entière relative à l'activité créatrice de l'industrie.

## Przemysł metalowy przetwórczy i elektrotechniczny w Polsce i warunki jego rozwoju \*)

Inż. P. Drzewiecki, SIMP  
Prezes Polsk. Zw. Przem. Metal.

*Znaczenie przemysłu metalowego przetwórczego i elektrotechnicznego. — Jego niedostateczny rozwój w Polsce. — Przeszkody na drodze tego rozwoju. — Warunki rozwoju wytwórczości. — Cykl zjawisk gospodarczych, prowadzących do prosperacji. — Wnioski: zadania przemysłu, społeczeństwa, szkoły i rządu*

**R**OLA przemysłu metalowego przetwórczego i elektrotechnicznego w życiu gospodarczym społeczeństwa jest niezwykle doniosła, gdyż przemysły te stanowią podstawę wszelkich inwestycji wytwórczych, dostarczając motorów, urządzeń, maszyn i narzędzi dla wszelkich innych przemysłów, a niezależnie od tego przemysły te zaspakajają swymi różnorodnymi wyrobami liczne, wciąż wzrastające bieżące potrzeby społeczeństwa.

Przemysły te, przez budowę coraz to nowych ulepszonych maszyn i narzędzi pracy oraz sprawniejszych motorów, wydatnie podnoszą ogólną wytwórczość kraju. Dlatego stanowią, łącznie z elektryfikacją kraju, jeden z najwydatniejszych czynników jego uprzemysłowienia i uważane być mogą za podstawową gałąź wytwórczości.

Jednocześnie obrona kraju jest ściśle związana ze zdolnością produkcyjną przemysłu metalowego w dziedzinie potrzeb wojennych, i to nietylko ze względu na rodzaj wyrobów, ale — co niezmiernie ważne — i na ilościowy rozmiar ich produkcji.

Cechą ważną przemysłu metalowego przetwórczego i elektrotechnicznego jest dominująca rola, jaką w rozwoju jego odgrywa geniusz intelektual-

ny, umiejętna i wydajna praca umysłowa i praca fizyczna.

Dowodem tego są Szwajcaria i Włochy, pozbawione własnych surowców, a pomimo to wyróżniające się swym przemysłem metalowym i elektrotechnicznym.

Polska, posiadająca własny węgiel i żelazo, a obok tego zdolną do pracy ludność, stanowić powinna wdzięczne pole dla rozkwitu tych przemysłów.

Przemysł metalowy w odrodzonej Polsce, jakkolwiek nie stracił jeszcze cech, wynikających z faktu, iż w ciągu całego wieku rozwijał się w trzech różnych systemach państwowo-gospodarczych, to jednak od chwili odzyskania niepodległości i utracenia dawnych rynków zdołał znacznie się odbudować po zniszczeniach wojennych, zreformować i dokompletować, podejmując liczne nowe działy produkcji, nie prowadzone na ziemiach polskich, jak budowa parowozów, taboru kolejowego, sprzętu elektrycznego, samochodów, samolotów, motorów, amunicji etc.

Pomimo to w ogólnej ocenie istniejącego przemysłu metalowego należy zaznaczyć, iż rozwój jego w Polsce jest niedostateczny w porównaniu ze stanem przemysłu tego na zachodzie. Spożycie żelaza na głowę ludności w Polsce wynosi zaledwie niewielką część spożycia w Niemczech. Udowodnia to, jak wiele mamy do dokonania w dzie-

\*) Odczyt wygłoszony w cyklu referatów SIMP na tle Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego.

dzinie przemysłu przetwórczego, a to szczególnie wobec posiadania w obfitości węgla, mogącego stanowić podstawę uprzemysłowienia kraju.

Niestety, dalszy rozwój przemysłu metalowego i elektrotechnicznego hamowany jest licznymi przeszkodami, głównie jednak brakiem kapitałów, brakiem taniego kredytu i nienarastaniem w należytem tempie nowego kapitału. Tymczasem nowe dobra tworzone być mogą jedynie przy udziale trzech zasadniczych składników: surowców, które daje nam przyroda, pracy ludzkiej i kapitału. Dwa pierwsze czynniki, bez kapitału, nie są w stanie stwarzać dziś dóbr. Postęp gospodarczy kraju uzależniony jest od przyrostu kapitalizacji. Polska w porównaniu z państwami Zachodu odbiega w sposób niepomysłny, szczególnie wobec szybkiego przyrostu ludności. Francja nprz. ma 10 razy szybszy, liczony na głowę mieszkańca, przyrost kapitału niż Polska, choć 10 razy wolniejszy przyrost ludności.

Oprócz tego polska produkcja przetwórcza ma trudność w zwalczaniu konkurencji zagranicznej, posiadającej znacznie tańsze surowce, lepsze urządzenia i obfite tanie kapitały.

Jakkolwiek Polska posiada dodatnie warunki w zdolnej do pracy ludności, to jednak nie jest to dostateczne, choćbyśmy posiadali kapitały, gdyż rozwój przemysłu metalowego przetwórczego zależy od dalszych, nie mniej ważnych warunków, poza posiadaniem zdolnych pracowników. Warunkami temi są: 1° zmysł gospodarczy ludności do poszukiwania podstaw bytu raczej w pracy zawodowej i indywidualnej w życiu gospodarczym, niż na „posadzie” w urzędzie publicznym; 2° zmysł oszczędności ludności, skłonność do skrzętnego gospodarowania i gromadzenia grosza dla stworzenia własnych kapitałów, składających się na kapitał i majątek narodowy; 3° zmysł pracy wydajnej, zużytkowującej w sposób pożyteczny czas, stanowiący najgłówniejszy czynnik twórczy; 4° uznanie opłacalności w działalności gospodarczej za czynnik dodatni, poszanowanie tej opłacalności i popieranie jej przez państwo i ustawy.

Niestety, brak tych warunków w Polsce nie sprzyja rozwojowi wytwórczości wogóle w kraju, a w szczególności tłumi rozwój przemysłu metalowego przetwórczego, mogącego zatrudnić ludność w licznych mniejszych i średnich zakładach rozmieszczonych na całym obszarze Rzeczypospolitej. Zaznaczająca się, pomimo wszelkich trudności, poprawa jest zbyt powolna w stosunku do potrzeb zatrudnienia zwiększającej się szybko ludności i do potrzeb obronnych państwa.

Ponad temi warunkami dominuje w Polsce aktualna potrzeba podniesienia ogólnego dobrobytu ludności, głęboko zachwianego przez czynnik, stanowiący główną przyczynę kryzysu w Polsce, mianowicie przez niedostateczną opłacalność rolnictwa.

W tych warunkach, gdy jednocześnie społeczeństwo polskie jest obciążone dotkliwsiemi, niż inne państwa, ciężarami publicznymi na utrzymanie niezbędnej dla samodzielnego bytu armji, odpowiadającej geopolitycznemu położeniu państwa, stajemy przed piętrzącymi się trudnościami, których

wszystkich ani jednocześnie, ani szybko usunąć nie ma możliwości. Trudności jednak te nakładają na pokolenie obecne poważne obowiązki.

Reasumując warunki rozwoju w Polsce przemysłu metalowego i elektrotechnicznego, należy zaznaczyć, iż warunki te nie odbiegają od warunków niezbędnych dla rozwoju przemysłu wogóle i sprostowane być mogą do złagodzenia lub usunięcia czterech najgłówniejszych przeszkód, hamujących ten rozwój. Przeszkodami temi są:

1. Niska sprawność gospodarcza ludności polskiej, charakteryzująca się niską wytwórczością na głowę, jako cecha wynikająca z przeżyć czasów ubiegłych, i stąd

2. Niska zamobność ludności, szczególnie brak kapitałów, gotowych do angażowania się w wytwórczość.

3. Niska rentowność rolnictwa, z którego żyje większa część ludności, i wynikający stąd niezmiernie niski dochód społeczny większości ludności, uniemożliwiający kapitalizację, tak niezbędną w Polsce.

4. Nadmierne obciążenie daninami publicznymi słabo rozwiniętego życia gospodarczego, a przeważnie przemysłu i handlu, tłumiące opłacalność procesów wytwórczych i niweczące niezbędną kapitalizację.

Przed omówieniem dróg poprawy pragnę rozważyć, od jakich zasadniczych czynników gospodarczych zależy wogóle prosperacja i wzrost dobrobytu i jaką drogą przebiega skomplikowany dziś proces zjawisk gospodarczych, mogący prowadzić do prosperacji i dobrobytu.

Otóż prosperacja zależy od dwóch głównych czynników: od wzrostu zapotrzebowania i od opłacalności procesów wytwórczych. Czynniki te są osiągalne jedynie przez obniżenie kosztów wytwarzania i przez wynikające stąd obniżanie cen i zwiększanie zysków.

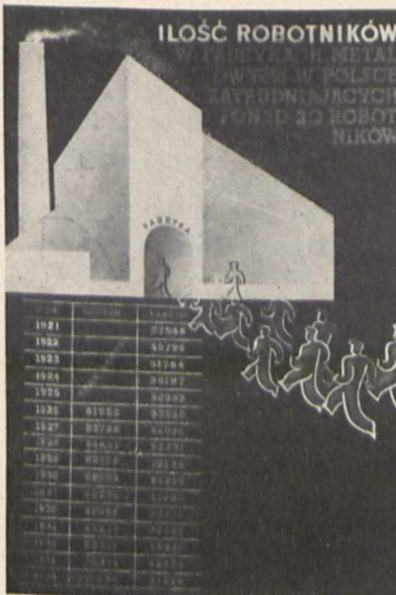
Proces obniżania kosztów wytwarzania, a z tem i obniżania cen, jest procesem stale przebiegającym w społeczeństwie i tak dawnym, jak dawna jest umiejętność człowieka ułatwiania sobie pracy zapomocą używania narzędzi, a obecnie przyrządów i maszyn. Jeżeli porównamy realne koszty wytwarzania, obliczone w godzinach pracy, i ceny wielkiej liczby rozmaitych przedmiotów, stanowiących oddawna potrzebę ogólną, przed stu lub kilkudziesięciu laty i dziś, przekonamy się, że postęp w tej dziedzinie charakteryzuje się stałą zniżką zużytych godzin pracy, wynikającą z ciągłego usprawniania procesów wytwórczych.

Zjawisko to w dzisiejszych warunkach wytwórczości wyraża się poniższym cyklem przebiegu zjawisk gospodarczych, prowadzącym do prosperacji i dobrobytu.

1. Zmniejszenie kosztu zdobycia materiałów, energii i kapitału, łącznie ze zwiększeniem wydajności warsztatu pracy wytwórczej, drogą jej usprawnienia, obniża koszty wytwarzania jednostki towaru.

2. Osiągnięte tą drogą obniżenie kosztów jednostki towaru pociąga za sobą obniżenie ceny sprzedaży towarów i umożliwia nawet skrócenie czasu pracy pracowników oraz podwyżkę ich płac.

3. Obniżenie kosztu wytwarzania, łącznie z obniżeniem cen i podwyżką płac, zwiększa zapotrze-



Ilość robotników w fabrykach metalowych w Polsce, zatrudniających ponad 20 robotników

| R o k      | Ogółem      | Fabryki PZPM |
|------------|-------------|--------------|
| 1921       | Brak danych | 27 548       |
| 1922       |             | 45 794       |
| 1923       |             | 51 764       |
| 1924       |             | 56 197       |
| 1925       |             | 50 993       |
| 1926       | 61 922      | 53 550       |
| 1927       | 83 799      | 64 076       |
| 1928       | 94 655      | 83 631       |
| 1929       | 62 179      | 73 133       |
| 1930       | 59 753      | 54 918       |
| 1931       | 48 282      | 41 024       |
| 1932       | 40 396      | 36 970       |
| 1933       | 43 543      | 33 132       |
| 1934       | 53 311      | 58 540       |
| 1935       | 62 314      | 52 452       |
| I pół 1936 | 67 094      | 53 226       |

Obroty fabryk metalowych, zrzeszonych w Polskim Związku Przemysłowców Metalowych

| R o k | Obroty w tysiącach zł. |
|-------|------------------------|
| 1924  | 233 260                |
| 1925  | 323 935                |
| 1926  | 414 130                |
| 1927  | 638 240                |
| 1928  | 834 838                |
| 1929  | 914 290                |
| 1930  | 742 530                |
| 1931  | 508 230                |
| 1932  | 429 872                |
| 1933  | 325 809                |
| 1934  | 364 659                |
| 1935  | 448 259                |

Rentowność spółek akcyjnych przem. metal. w Polsce w latach 1927-1935 (w tys. złotych)

| Rok  | Kapitał | Zysk   | Strata | Ogólny wynik | Rentowność |
|------|---------|--------|--------|--------------|------------|
| 1927 | 133 384 | 23 084 | 640    | 22 444       | +16,8%     |
| 1928 | 170 011 | 27 140 | 311    | 26 829       | +15,8%     |
| 1929 | 290 813 | 18 171 | 3 519  | 14 652       | +7,3%      |
| 1930 | 196 988 | 8 028  | 9 968  | 1 940        | -1,0%      |
| 1931 | 206 878 | 3 547  | 13 367 | 9 820        | -4,7%      |
| 1932 | 206 765 | 3 982  | 16 681 | 12 699       | -6,1%      |
| 1933 | 205 945 | 2 295  | 11 334 | 9 039        | -4,4%      |
| 1934 | 212 259 | 3 325  | 5 120  | 1 795        | -0,8%      |
| 1935 | 200 977 | 3 353  | 6 552  | 3 199        | -1,6%      |

bowanie, powiększa produkcję, czyni ją więcej opłacalną i umożliwia użycie zysków na modernizację urządzeń.

4. Zwiększona produkcja i modernizacja urządzeń zwiększają zatrudnienie i zmniejszają w dalszym ciągu koszty wytwarzania, a więc i ceny towarów, przyczyniając się znowu do zwiększenia opłacalności i do wzmożenia intensywności cyklu, prowadząc życie gospodarcze do prosperacji i do dobrobytu.

Cykl ten jest zasadniczą podstawą rozwijającego się od wieków życia gospodarczego i przebiega intensywniej lub słabiej w zależności od spotykanych trudności. Dzięki temu tylko cyklowi powstały dawniej największe ośrodki przemysłowe, jak Manchester, Łódź, a ostatnio Ford i Bata. Podstawą ich rozwoju był niewielki początkowy kapitał i stała modernizacja urządzeń, opłacana z osiągniętych zysków.

Pomyślnie rozwijający się przemysł oparty jest na nieustannym zwiększaniu wydajności warsztatu pracy, na obniżaniu kosztów i cen i na osiągnięciu zysków, których znakomita część używana jest na dalsze inwestycje bez dalszego wkładania nowego kapitału. Upodobnione to jest do rozkwitu roślin, rozwijających się z drobnego nasienia bez dalszego nakładu, gdy znajdzie się ono w odpowiednim klimacie i na właściwym podłożu. Taki rozwój przemysłu uważany być powinien za prawidłowy i pomyślny dla społeczeństwa i państwa.

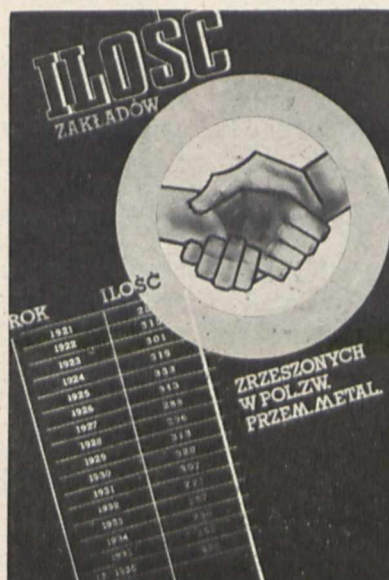
Inwestowanie nowych kapitałów ma swe uzasadnienie głównie w tych gałęziach przemysłowych, które dotychczas w kraju nie istnieją lub istnieją w niedostatecznych rozmiarach. I te jednak nowe przedsiębiorstwa prowadzone być powinny według tegoż cyklu prosperacji, zapewniającego stały rozwój przedsiębiorstwa bez wkładania dalszych nowych kapitałów.

Tutaj należy zaznaczyć, iż do przedsięwzięć wymagających nowego kapitału zaliczyć należy przede wszystkim elektryfikację kraju.

Szczególnie w Polsce, pozbawionej kapitałów, rozwój wytwórczości powinien postępować według wskazanego wyżej cyklu prosperacji.

Pouczającym przykładem jest sprawozdanie z 33-letniej działalności zakładów Forda w bogatej Ameryce. Otóż po włożeniu niewielkiego kapitału zakłady doszły do niezwykłego rozwoju przez użycie znacznej części zysków na nieustanną modernizację urządzeń. Ford sprzedał 24 i pół miliona samochodów i osiągnął zysk 728 milionów dolarów, zysk ten stopniowo zużył na budowę i rozbudowę zakładów.

Ford zastosował w swych zakładach wspomniany cykl prosperacji, nie dokonawszy tem żadnego wynalazku. Ześrodkował tylko wiekowe doświadczenie wznoszącego się w postępie człowieka, którego kultura jest wynikiem wydajnej pracy ponad potrzeby dnia dzisiejszego, a osiągnięte nadwyżki są zużywane na inwestycje i meljoracje.



Ilość zatrudnionych robotników w najważniejszych przemysłach w Polsce

Zatrudnienie przemysłu i rzemiosła metalowego i elektrotechnicznego pg. kategorii świadectw przemysłowych na 1. I. 1936 r.

| Rok  | Włókienniczy | Metalowy przetwórczy | Spożywczy | Drzewny | Chemiczny | Papierniczy | Budowlany |
|------|--------------|----------------------|-----------|---------|-----------|-------------|-----------|
| 1928 | 178 021      | 97 655               | 81 362    | 48 586  | 38 133    | 13 598      | 38 354    |
| 1932 | 95 915       | 44 399               | 38 602    | 24 051  | 25 775    | 9 876       | 5 526     |
| 1935 | 132 634      | 61 314               | 43 427    | 35 397  | 33 091    | 12 405      | 9 882     |

|   | Ogółem              | I            | II           | III          | IV           | V           | VI         | VII        |
|---|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|------------|------------|
| Przemysł metalowy łącznie z hutami                              | Rob. % 125 567 100  | 59 204 47,15 | 10 305 8,22  | 13 298 10,59 | 24 143 19,23 | 9 465 7,53  | 4 696 3,73 | 4 456 3,55 |
| Przemysł metalowy (bez hut)                                     | Rob. % 97 244 100   | 31 514 32,40 | 10 305 10,60 | 12 693 13,05 | 24 115 24,80 | 9 465 9,73  | 4 696 4,83 | 4 456 4,59 |
| M. Warszawa   | Rob. % 24 505 24,79 | 8 332 34,56  | 1 343 5,78   | 2 528 10,49  | 6 741 27,97  | 2 615 10,85 | 1 255 5,21 | 1 241 5,15 |
| Woj. Warszawskie  | Rob. % 7 439 7,65   | 3 623 48,70  | —            | 1 324 17,80  | 1 931 25,96  | 353 4,75    | 91 1,22    | 117 1,57   |
| Woj. Łódzkie  | Rob. % 5 406 5,56   | 1 533 28,36  | —            | 978 18,09    | 1 181 21,88  | 830 15,36   | 450 8,32   | 432 7,99   |
| Woj. Kieleckie  | Rob. % 25 910 26,65 | 10 524 40,62 | 3 545 13,68  | 3 299 12,76  | 5 343 20,62  | 2 062 7,96  | 638 2,46   | 499 1,93   |
| Woj. Lubelskie  | Rob. % 1 769 1,82   | —            | 1 157 65,40  | —            | 349 19,73    | 31 1,75     | 118 6,68   | 114 6,44   |
| Woj. Białostockie, Wileńskie, Nowogródzkie, Poleskie, Wołyńskie | Rob. % 882 0,91     | —            | —            | 334 37,79    | 56 6,33      | 116 13,12   | 184 20,81  | 194 21,95  |
| Woj. Poznańskie   | Rob. % 6 071 6,24   | 1 705 28,09  | —            | 604 9,95     | 1 635 26,93  | 994 16,37   | 581 9,57   | 352 9,09   |
| Woj. Pomorskie  | Rob. % 2 423 2,49   | —            | 894 36,90    | 200 8,25     | 781 32,23    | 252 10,40   | 134 5,53   | 162 6,69   |
| Woj. Krakowskie   | Rob. % 6 341 6,52   | —            | 1 530 24,13  | 1 447 22,82  | 1 842 29,04  | 762 12,02   | 458 6,43   | 352 5,56   |
| Woj. Lwowskie   | Rob. % 2 173 2,23   | —            | —            | 266 11,23    | 1 014 46,66  | 384 17,68   | 212 9,76   | 297 13,67  |
| Woj. Stanisławowskie, i Tarnopolskie                            | Rob. % 338 0,35     | —            | —            | —            | —            | 189 55,91   | 84 24,86   | 65 19,23   |
| Woj. Śląskie  | Rob. % 14 385 14,79 | 5 797 40,30  | 1 786 12,42  | 1 713 11,91  | 3 240 22,52  | 877 6,10    | 541 3,75   | 431 3,00   |

Ilość zakładów zrzeszonych w Polskim Związku Przemysłowców Metalowych

| Rok  | Ilość zakładów | Rok         | Ilość zakładów |
|------|----------------|-------------|----------------|
| 1921 | 234            | 1929        | 313            |
| 1922 | 315            | 1930        | 320            |
| 1923 | 301            | 1931        | 307            |
| 1924 | 313            | 1932        | 271            |
| 1925 | 333            | 1933        | 257            |
| 1926 | 313            | 1934        | 250            |
| 1927 | 288            | 1935        | 260            |
| 1928 | 296            | 1 pól. 1936 | 288            |

Jedynie dzicy ludzie pracują tylko dla dnia dzisiejszego.

Przebieg cyklu prosperacji jest dobroczynny przy każdym ustroju gospodarczym i politycznym.

Cykl ten obowiązuje również przedsiębiorstwa etatystyczne. Jeżeli przedsiębiorstwa te, o doniosłości ogólnej, nie wydzielały zysku, to jednak pozostają dla nich w mocy nakazy obniżki kosztów wytwarzania, obniżki cen i zużycia osiągniętych nadwyżek na meljoracje i inwestycje.

Trudne warunki, w jakich znajduje się Polska, zmuszają ją do energicznego wstąpienia na drogę tego cyklu. W kraju bowiem o niskiej zamożności i niskiej konsumpcji, a więc małej pojemności rynku, jak w Polsce, rozwój gospodarstwa narodowego

bez pomocy zewnętrznej opierać się może jedynie na cyklu prosperacji.

Cykl ten zdolny jest stwarzać tak niezbędny dla życia gospodarczego kapitał.

Tylko cykl prosperacji zdolny jest znakomicie przyczynić się do uprzemysłowienia kraju i zatrudnienia znacznych zastępów pracowników ze wsi, uwalniając rolę od nadmiaru jej ludności i podnosząc jej dochodowość.

Tylko cykl ten zdolny jest sprowadzić ożywienie gospodarcze i przy niższej normie podatkowej wydatniej zasilać skarb państwa.

Tym sposobem cykl prosperacji, będący wyrazem zwiększonej sprawności gospodarczej społeczeństwa, zdolny jest złagodzić lub usunąć główne ha-

mulce rozwoju życia gospodarczego w Polsce, a więc: 1. powiększyć kapitał, 2. zatrudnić przyrost ludności, 3. zwiększyć opłacalność roli i 4. zwiększyć dochody skarbu.

Cykl ten jednak wymaga bezwzględnie dwóch warunków:

1. Stałego zmniejszania kosztów wytwarzania przez zwiększanie wydajności warsztatu pracy i

2. Nie obciążania kosztów produkcji nadmiernymi ciężarami publicznymi, niezabierania przez państwo tych osiągniętych nadwyżek, które przedewszystkiem powinny być użyte na modernizację urządzeń, tego bowiem wymagają najżywotniejsze interesy życia gospodarczego i państwa.

W Polsce ustawy o skróceniu czasu pracy, o nadmiernej liczbie świąt i o obowiązkowych urlopiach etc. bez jednoczesnego zwiększania wydajności warsztatu pracy, a także ustawy podatkowe i o ubezpieczeniach społecznych, przyczyniają się do zaniku opłacalności i uniemożliwiają osiąganie nadwyżek na dalszą rozbudowę i modernizację zakładu.

Szkoda stąd wynikająca jest bardzo dotkliwa, gdyż hamuje rozwój uprzemysłowienia kraju, nie jest jednak należycie oceniana przez rząd i społeczeństwo.

Dla pełnego rozwoju życia gospodarczego według cyklu prosperacji zaistnieć winna w Polsce atmosfera uznania dla opłacalności działalności gospodarczej, jak klimat dla rozwoju roślin, a podłożem powinna być dążność ogólna: pracować wydajniej, gospodarować oględniej i oszczędniej.

Dobroczynne skutki tych wskazań, opartych na podanym powyżej cyklu prosperacji, będą w Polsce niewątpliwe.

Podniesienie bowiem wydajności warsztatów pracy w Polsce przyczyni się nietylko do powiększenia pojemności rynku, ale i do żywiołowej rozbudowy inwestycji i urządzeń publicznych, w których jesteśmy tak zaniedbani.

Przechodząc do konkretnych wniosków dotyczących rozwoju przemysłu metalowego i elektrotechnicznego, rozdzielał je na dotyczące życia gospodarczego społeczeństwa, szkolnictwa i rządu:

A. Ze strony życia gospodarczego należy:

1. dążyć do podnoszenia rynku zbytu i konsumpcji, przez:

a) obniżanie kosztów wytwarzania i wskutek tego obniżania cen drogą stałego poprawiania metod produkcji i usuwania źródeł marnotrawstwa,

b) dostosowanie wyrobów do nowych wymagań rynku,

c) należytą propagandę sprzedaży i poszukiwanie nowych rynków zbytu;

2. tworzyć z zysków rezerwy na amortyzację i modernizację urządzeń, a także na kapitały zapasowe na przetrwanie wahań konjunktury;

3. popierać placówki badawcze, jako czynnik postępu technicznego i gospodarczego; popierać do kształcanie pracowników, jako czynnika podniesienia sprawności pracy, i rozwijać urządzenia podnoszące kulturalny byt pracowników.

B. Ze strony społeczeństwa, jego instytucji politycznych, kulturalnych i prasy należy:

1. propagować zasadę: pracować wydajniej, gospodarować oględniej i oszczędzać;

2. wzbudzać przy pomocy słowa drukowanego i propagandy zapal młodzieży do wstępowania na drogę samodzielnej pracy zawodowej w przemyśle, rzemiośle, handlu, zapewniającej w życiu byt niezależny, twórczy i aktywny — pożyteczny dla państwa — w przeciwstawieniu do biernej i zależnej pracy na urzędzie;

3. podnosić korzyści dla jednostki, społeczeństwa i państwa z poświęcenia się tej dziedzinie pracy, w której wykorzystane być może doświadczenie rodzinne;

4. podnosić w opinii publicznej godność i wartość samodzielnej przedsiębiorczości, jako pracy pionierskiej w życiu gospodarczym, będącym jedynym źródłem dobrobytu ludności; apoteozować w społeczeństwie: wybitne wyczyny dokonane w życiu gospodarczym przez jego pionierów, narówni z zasługami w dziedzinie narodowej i kulturalnej.

C. Ze strony szkolnictwa jest niezbędne:

1. wprowadzenie w życie obowiązkowego powszechnego nauczania, jako najpierwszego warunku podniesienia kultury oraz zrozumienia korzyści i potrzeby pracy wydajnej;

2. ustalanie i realizowanie zasady, iż celem szkoły jest kształcenie charakteru, obok kształcenia umysłu, a także zaszczepianie w młodzieży zasad samodzielności i sprawności w pracy; poza tem

3. już szkoła powszechna powinna w swym programie uwzględniać czynniki gospodarcze, w związku ze środowiskiem danej szkoły, stale uwzględniając elementy gospodarcze przy nauce różnych przedmiotów;

4. nauczyciele szkół ogólno-kształcących powinni być przeszkoleni w zakresie nauk ekonomicznych i metod ich nauczania;

5. szkoły zawodowe powinny dawać wykształcenie, oparte na pracy praktycznej i nie tylko ściśle fachowe, ale i gospodarcze, kładąc nacisk nie tylko na metody wykonania, ale i na porównanie nakładu pracy z wartością przedmiotu wykonanego.

D. Ze strony rządu:

1. Polityka gospodarcza rządu powinna opierać się przedewszystkiem na cyklu prosperacji i otaczać troską i opieką te podstawowe czynniki prosperacji i rozwoju dobrobytu. Zysk zużywany na modernizację zakładów nie powinien być opodatkowany. Obciążenia publiczne nie powinny przekraczać norm umiarkowanych, aby nie tłumili ani produkcji, ani kapitalizacji.

2. Wolność przemysłowa winna być podstawą tej polityki.

Dopiero te warunki, na tle polityki rządu i prowadzającego się troską o wydajną pracę i jej skutek w formie kapitalizacji, przyczynić się mogą do podniesienia sprawności gospodarczej społeczeństwa, do zwiększenia udziału ludności polskiej w samodzielnej pracy zawodowej, do rozwoju stanu trzeciego, podejmującego prace w drobnym i średnim warsztacie pracy, i do uprzemysłowienia kraju drogą wciągnięcia w procesy wytwórcze inicjatywy prywatnej.



Przemysł przetwórczy, szczególnie metalowy i elektrotechniczny, znajdzie wtedy wdzięczne pole do swego rozkwitu, ku wielkiemu pożytkowi społeczeństwa i państwa.

Kreśląc w ten sposób na dalszą i szerszą metę zakrojone zasadnicze środki rozwoju przemysłu metalowego przetwórczego, aby on spełnił poważne zadania, podaję poniżej postulaty skierowane ku u t r z y m a n i u istniejącego przemysłu metalowego przetwórczego.

Postulaty te są następujące:

1. Zachęcanie drogą ulg podatkowych do modernizacji urządzeń wytwórczych; przykład ulg stosowanych w budownictwie wykazał wielki ich skutek;
2. Ochrona rynku polskiego przed zbędnym importem z zagranicy, korzystającej z tańszych, niekiedy nawet polskich, surowców, z tańszego kapitału i posiadającej zmodernizowane urządzenia;
3. Popieranie eksportu wyrobów przemysłu metalowego przetwórczego, jako zawierającego znaczną ilość pracy;
4. Polityka zamówień rządu, reprezentującego najpoważniejszego odbiorcę, powinna być instrumentem współdziałającym w usprawnianiu przemysłu w kierunku jego specjalizacji, w uznaniu prawa do ceny gospodarczo usprawiedliwionej i w udzielaniu zamówień w chwilach zastoju.

Dalszy zaś rozwój przemysłu metalowego,

jako podstawy do uprzemysłowienia kraju, dla możliwie równomiernego rozmieszczenia warsztatów pracy i dla uczynienia zadość potrzebom obrony wymaga:

1. szybkiego rozwoju sieci elektryfikacyjnej, pokrywającej kraj cały;
2. prowadzenia polityki podatkowej i kredytowej, dążącej do uprzywilejowania kapitałów angażujących się w produkcji przemysłowej, dotychczas niepodjętej;
3. celem podniesienia uprzemysłowienia wschodniej części Polski należy stworzyć przywilej dla tych przedsiębiorstw z zachodniej Polski, które miałyby ku temu wszelką ekonomiczną podstawę i przeniosłyby się do wschodniej części kraju.

#### **L'état actuel et les conditions du développement de l'industrie du métal et de l'industrie électrotechnique en Pologne**

R é s u m é :

L'auteur souligne d'abord l'importance de ces deux domaines de l'activité industrielle, ainsi que l'insuffisance quantitative de leur développement en Pologne. Ensuite il passe à l'analyse de causes qui empêchent ce développement et formule les conditions qui régissent l'élargissement de la production industrielle, en citant aussi le cycle des phénomènes conduisant à la prospérité économique du pays. En terminant l'auteur énumère les tâches à remplir par: l'industrie, la société, l'école et le gouvernement pour arriver à l'industrialisation nécessaire du pays.

## **Sytuacja hutnictwa żelaznego w Polsce \***

Inż. **M. Przybylski**

Prezes Rady Nadz. Syndykatu Pałsk. Hut Żelaznych

*Stan hutnictwa w krajach przodujących w technice i wytwórczości hutniczej: Stany Zjednoczone, Niemcy, Francja, Anglja, Rosja, Japoja. — Stan hutnictwa w Polsce. — Aanaliza sytuacji hutnictwa polskiego: rudy, koks, koszty przewozu; sytuacja finansowa hut wobec obniżek cen żelaza, podrożenia rud i żelastwa. — Analiza wskaźników drożyznianych w porównaniu z in. produktami przemysłowymi i rolniczymi; wzrost świadczeń i robocizny. — Wzrost cen żelaza w Anglji, Belgji, i Francji, utrzymanie ich w Niemczech, Czechosłowacji i in. krajach, a spadek w Polsce. — Potrzeba rozbudowy przemysłu hutniczego w Polsce i działów pomocniczych (koksowni i in.) do 3-krotnie większej produkcji; koszty inwestycji. — Warunki realizacji rozbudowy (rentowność przemysłu, obniżenie kosztów własnych, trwałe program zamówień). — Potrzeba szybkich decyzji.*

### I.

**H**UTNICTWO żelazne jest przemysłem podstawowym zarówno dla całości gospodarki narodowej, jak i dla obrony państwa. Chcąc dokładnie przedstawić położenie hutnictwa oraz trudności, z którymi ono walczy, trzeba by na to poświęcić wiele miejsca. Ograniczę się więc do zasadniczych i charakterystycznych składowych, do opisanie ważnych czynników, stanowiących szkicowy zarys obecnego stanu hutnictwa, który sam wskaże drogi, jakimi pójść trzeba, ażeby nie tylko wstrzymać kurczenie się hutnictwa, ale starać się szybko rozwinąć je w skali normalnych potrzeb gospodarczych i wymogów państwowych.

Na podstawie charakterystyki wytwórczości hutniczej w Polsce i w innych państwach, bez zbyteń trudu będzie sobie można wyrobić zdanie, co u nas jest złego i co należy zmienić.

### II.

Prym w hutnictwie światowym prowadzą Stany Zjednoczone Am. Pn., wytwarzające olbrzymie — jak na nasze stosunki — ilości żelaza. Na prymat ten składają się następujące czynniki:

1) należyte zaopatrzenie w tworzywa, zwłaszcza złom, który w tym wysoko uprzemysłowanym

kraju nie tylko wystarcza dla własnych hut, ale i w pokaźnych ilościach jest wywożony zagranicę, do innych części świata, a także i do Polski;

2) nadzwyczajna pojemność rynku,

3) rentowność, która pozwala na bardzo poważne inwestycje.

Jedno z większych amerykańskich przedsiębiorstw hutniczych przeznaczyło w 1936 roku 140 milionów dolarów na przebudowę i modernizowanie walcowni. Przy rentownym przemyśle wzrasta bardzo zapotrzebowanie własne, a co za tem idzie — zwiększa się zużycie żelaza.

Według ostatnich bilansów 20 czołowych zakładów hutniczych w Stanach Zjednoczonych Am. Pn., które reprezentują 90% wytwórczości stali surowej tego kraju, czysty zysk za I półrocze 1936 roku wynosił w tych zakładach 21 milionów dolarów, przy 16 milionach tonn produkcji, a w roku 1936 — 47 milionów dolarów przy 21 milionach tonn wytwórczości. To znaczy, że wyzyskanie ich zdolności wytwórczej wzrosło od r. 1935 do bieżącego o 31%, zyski zaś wzrosły o 124%. Pomyślne te wyniki — wzrost wytwórczości i rentowności — wywołały dalszy bezpośredni, a więc i dalszy wtórny wzrost wytwórczości, a zarazem znaczny spadek bezrobocia. Osiągnięto to — według opinii amerykańskiej — dzięki podwyżce cen i zwiększonej rentowności.

\* Odczyt wygłoszony dn. 21 września r.b. w cyklu referatów gospodarczych SIMP

Drugie miejsce w hutnictwie światowym zajmują Niemcy, mające także należycie rozbudowany przemysł przetwórczy dla potrzeb gospodarczych, pokojowych, a również dla celów wojennych.

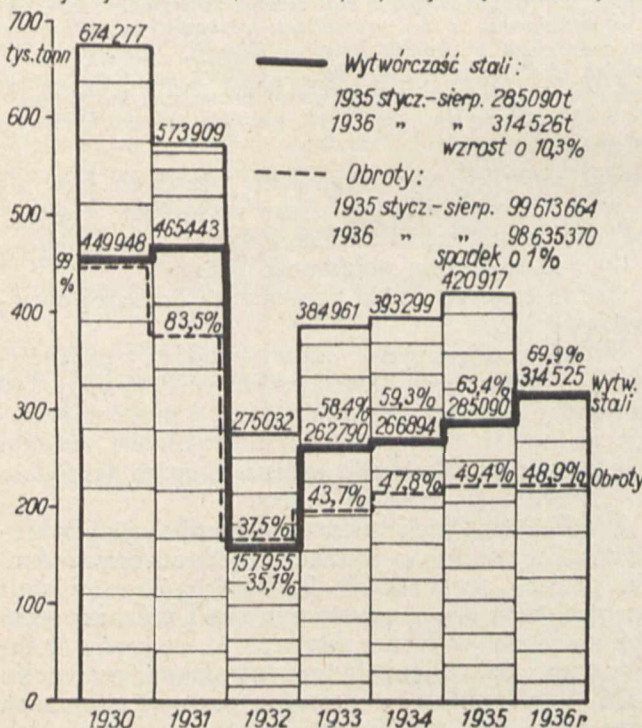
Na trzecim miejscu — co do wytwórczości hutniczej — znajdowały się do niedawna Francja i Anglja. Od roku 1933 produkcja Anglii znacznie wzrosła, a Francja utrzymała swój poziom wytwórczości. Z wiosną 1934 r. — mimo zwiększenia się produkcji angielskiej — Sowiety wyprzedziły Anglję, a więc i Francję, i zajmują dziś po Ameryce i Niemczech trzecie miejsce w hutnictwie.

Nie bacząc na panującą w Rosji nędzę, rząd sowiecki znalazł sposoby na tak wydatny rozwój hutnictwa. Podkreślić należy, że mimo ogromnego marnotrawstwa, jakie istnieje w hutnictwie sowieckim, rozwój jego z roku na rok się potęguje i, chociaż pociąga za sobą szereg wielkich, a przy planowej, systematycznej rozbudowie — dających się uniknąć strat, to jednak w konsekwencji stwarza warsztaty, które przy bajecznych wprost zapasach tworzyw, jakie na swoich rozległych terenach posiada Rosja, stają się bazą potężnego przemysłu surowcowego.

Po Francji, jako piątej, idzie Japonia, która od roku 1932 prawie trzykrotnie zwiększyła swą produkcję i z rozmachem rozwija ją dalej.

III.

Polska znajduje się dopiero na dwunastym miejscu, o ile chodzi o wytwórczość stali surowej (r. 1935 — 945 000 t, czyli 1% wytwórczości światowej, ale w eksporcie światowym 2%). Co się zaś tyczy surowki, to znajdujemy się na miejscu



Rys. 1. Wytwórczość stali surowej (wlewki i odlewy stalowe) w latach 1930 — 1936.

piętnastem (314 000 t, czyli 1/2% wytwórczości światowej). Jasne jest, że w naszych warunkach, jeśli wytwórczość spada, to nie mogą być budowane nowe, stanowiące ostatni wyraz techniki huty, przeciwnie, przy braku zamówień trzeba zatrzymać starsze i drożej pracujące oddziały hut ist-

niejących, w wyniku czego kurczy się ogólna zdolność wytwórcza hutnictwa.

W latach dobrej koniunktury huty polskie dużo inwestowały, np. huty Wspólnoty Interesów od r. 1927 do 1930 włącznie zainwestowały 88 milionów zł., czyli po 22 miliony zł. rocznie. W tych latach całe hutnictwo zainwestowało przeszło 140 milj. zł.

Kapitał zakładowy wszystkich przedsiębiorstw hutniczych w Polsce wynosi obecnie 332 360 000 zł., — w tem sama Wspólnota Interesów reprezentuje 184 300 000 zł., czyli 55,45%. Udział kapitału zagranicznego w przedsiębiorstwach hutniczych (po wykupieniu akcji Wspólnoty Interesów przez Rząd) jest następujący:

|                   |        |
|-------------------|--------|
| kapitał francuski | 10,23% |
| " niemiecki       | 7,52%  |
| " belgijski       | 4,21%  |
| " austriacki      | 0,09%  |
| razem             | 22,05% |

podczas gdy przeważająca część, mianowicie 77,95%, przypada na kapitał polski.

IV.

Szkicując warunki pracy w hutnictwie naszym, muszę przypomnieć, że rudy polskie zawierają mniejszą ilość żelaza, kalkulują się znacznie drożej i potrzebują więcej topnika i węgla.

Koszt surowki, wynoszący na zachodzie 40—48 zł. za tonnę, jest u nas dwukrotnie wyższy.

Koks, którym dysponuje zachód, jest twardszy, co pozwala na urządzenie znacznie pojemniejszych wielkich pieców o produkcji do 1 200 tonn dziennie. U nas przeciętna produkcja dzienna wielkiego pieca wynosi niecałe 200 tonn. Brak żelastwa w Polsce zmusza nas do sprowadzania go z zagranicy, co skutkiem kosztownego transportu z Gdyni do hut podraża jego cenę.

Położenie naszych hut — dalekie od morza — sprawia, że z jednej strony hutnictwo ponosi zwiększone koszty przewozu surowców, z drugiej zaś, wioząc żelazo eksportowe 600 km koleją do morza, ponosi koszty tego transportu i zmniejsza swą konkurencyjność na rynku światowym. W Europie — na zachodzie — huty leżą przeważnie nad brzegami spławnych rzek i bliżej morza, co potania dowóz materiałów.

W roku 1932 spadła wytwórczość całego hutnictwa światowego. Dla przykładu podam wskaźniki wytwórczości stali surowej w kilku państwach (rok 1913 = 100):

|                  |                       |     |
|------------------|-----------------------|-----|
| w Anglii         | spadła wytwórczość na | 71% |
| " Niemczech      | "                     | 48% |
| " Czechosłowacji | "                     | 36% |
| " Polsce         | "                     | 33% |

Od roku 1933 wytwórczość hut w Polsce stale wzrasta, wynosząc ostatnio:

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| w I-m półroczu 1935 r. | 470 000 t |
| " 1936 r.              | 520 000 t |

podczas gdy " 1928 r. . . . . 660 000 t.

Produkcja półroczna 1936 jest zatem większa od zeszłego roku o 11%, a mniejsza o 22% od roku 1928.

W roku 1928 hutnictwo polskie wykazało wyniki w okresie powojennym rekordowe, osiągając 86% wytwórczości przedwojennej.

Dzisiaj hutnictwo nasze jest na poziomie 62%

roku 1913. W tym samym czasie w Anglii wytwórczość hutnictwa wzrosła do 140%, w Niemczech do 156%, a w Rosji do 372% wytwórczości przedwojennej.

**V**

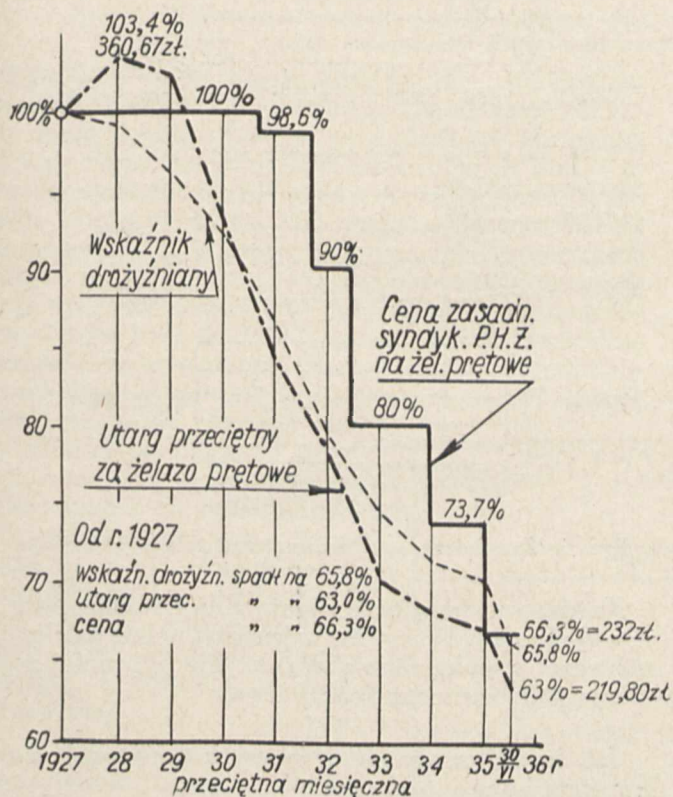
Zaznaczyłem, że od ubiegłego roku nastąpił w Polsce wzrost wytwórczości hutnictwa żelaznego. Jak to wygląda finansowo?

Syndykat Polskich Hut Żelaznych — dzięki zamówieniom Rządu, mianowicie Ministerstwa Komunikacji, mającym charakter specjalny, i dzięki poprawie ogólnej konjunktury — otrzymał o 20% więcej zamówień w stosunku do I-go półrocza 1935 roku. Utarg jednak zwiększył się tylko o 9% wskutek obniżki cen w grudniu 1935 r.

Straty, względnie zmniejszenie wpływów z tego powodu, wyniosło dla hut na I-e półrocze 1936 r.

na zsyndykowanych wyrobach około 5 milj.  
na niezsyndykowanych „ „ 5 „  
razem na półrocze około 10 milj.

czyli w stosunku rocznym 20 milionów złotych plus zwwyżka cen surowców. Przy porównaniu wytwórczości i obrotów w roku 1936 z rokiem 1935 dla paru hut, wyniki finansowe dają charakterystyczny obraz.



Rys. 2. Porównanie spadku cen żelaza prętowego, utargu przeciętnego za żelazo prętowe i wskaźnika drożyznianego.

Wytwórczość wzmożła się w 1935 roku o 10,3%, a obroty spadły jednocześnie o 1%, to zn. wyprodukowano o 29 500 tonn więcej, utargowano zaś o 980 000 zł. mniej, a to przy trochę zwiększonych zarobkach, wyżej płatnych urlopach, wysokich świadczeniach i podrożeniu wsadu. Strata roczna tych hut na skutek obniżki cen żelaza wyniesie około 7 milionów złotych w roku 1936.

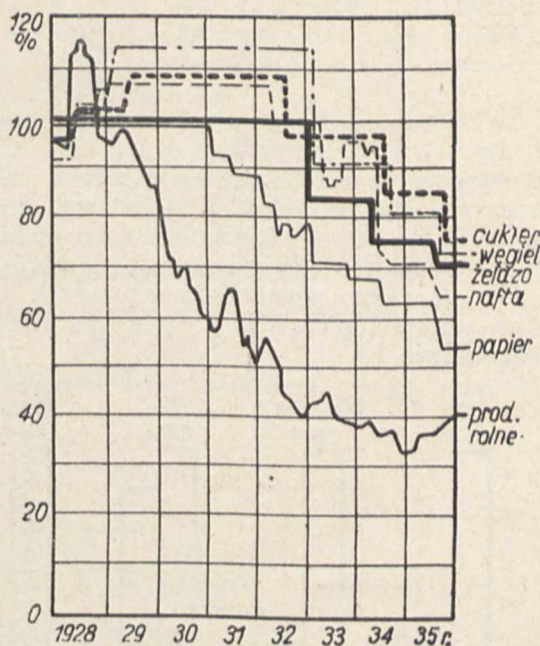
Straty — wskutek podrożenia rud zagranicznych oraz żelastwa zagranicznego i innych artykułów

— wyniosą dla całego naszego hutnictwa około 8 milionów złotych za rok 1936.

**VI**

Jeżeli porównamy spadek ceny syndykackiej, wzgl. utargu w latach 1927—1936, ze wskaźnikiem drożyznianym, to okaże się, że w stosunku do r. 1927 przyjętego jako 100%, wskaźnik drożyzniany spadł na 66%, ceny syndykackie na 66,3%, a miarodajny dla hut utarg — na 63,6%, a więc jeszcze bardziej niż wskaźnik. Wiemy, że nasz wskaźnik drożyzniany nie odtwarza kształtowania się cen surowców zagranicznych, które poszły w górę wskutek powszechnych zbrojeń i ogólnego wzrostu konjunktury.

Fakty pozwalają stwierdzić, że porównywanie wskaźników drożyznianych i wskaźników cen artykułów rolniczych i przemysłowych, o ile podstawami wskaźników są lata ekonomicznie nierównoważone, nie daje właściwego obrazu. Tak zwane „nożyce”, przyjęte ogólnie w Polsce jako skala porównawcza, wprowadzają nas w wszystkich w błąd, dając niewłaściwy obraz istotnego stanu rzeczy. Na mocy tych, przyjętych w Polsce, wskaźników z lat niewłaściwie wybranych, powstała znana i wielokrotnie wykorzystywana tablica (rys. 3), przedstawiająca, że ceny artykułów rolniczych spadły poniżej 40%, a przemysłowych — węgla, żelaza, cukru, nafty, papieru — tylko do 57 — 74%. Jeżeli jednak w tej samej tablicy przyjmijemy za podstawę obliczenia nie rok 1928, lecz rok 1932, to wynik będzie wprost przeciwny: okaże się, że ceny ar-

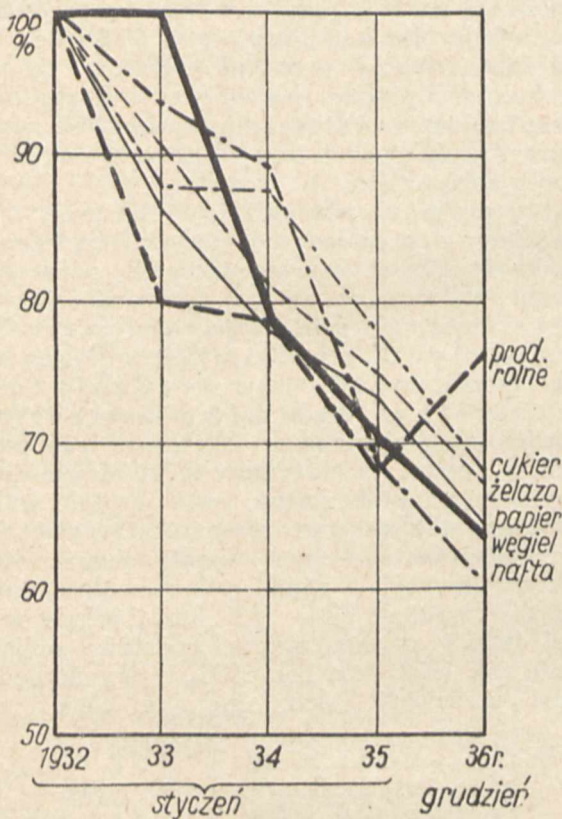


3. Obniżka cen kartelowych. (1927 = 100).

tykułów przemysłowych spadły więcej, niż rolniczych.

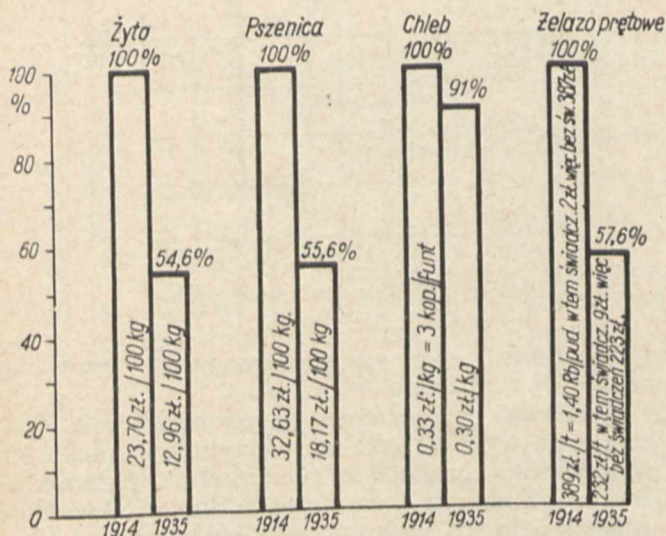
Jeżeli zaś wybierze się za podstawę rok 1931, to znowu wypadnie, że ceny artykułów rolniczych są pośrodku szeregu cen artykułów przemysłowych. Widzimy, że moglibyśmy udowodnić wszystko to, co chcemy, wybierając za podstawę odpowiednie lata. Dzieje się to dlatego, że w roku 1928 cena zboża była bardzo wysoka, więc przyjęcie tego roku za podstawę wskaźnika daje

niewłaściwy obraz; w latach zaś od roku 1928 ceny artykułów przemysłowych i rolniczych spadały nierównomiernie, a więc wzajemny stosunek wskaźników wypadnie dla tych lat różnie, w zależności od tego, czy za podstawę weźmiemy rok, w którym silniej spadały ceny przemysłowe, czy odwrotnie.



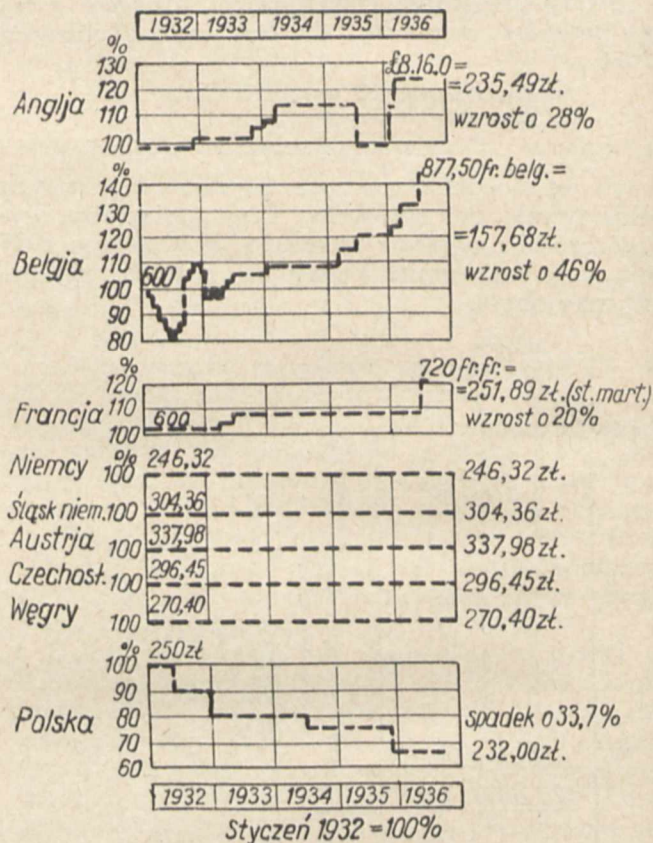
Rys. 4. Obniżka cen kartelowych. (1932 = 100).

Dla otrzymania właściwych wskaźników należy zatem cofnąć się, jako do podstawy, do lat ekonomicznie zrównoważonych — przedwojennych, a wtedy zobaczymy, że porównanie z tym okresem czasu daje spadek cen żelaza i zbóż prawie ten sam. Różnica wynosi zaledwie 1%!



Rys. 5. Ceny żyta, pszenicy, chleba i żelaza w Polsce (w Król. Kongresowem) w r. 1914 i w r. 1935.  
Stos. cen żelaza pręt.:  $\frac{232}{389} = 59,6\%$ , bez świadczeń:  $\frac{223}{387} = 57,6\%$ .

Co się jednak od tego czasu zmieniło? Produkcja przemysłowa spadła znacznie, gdy rolnicza pozostała prawie na tej samej wysokości. Świadczenia i robocizna wzrosły w przemyśle, zwłaszcza hutniczym, niepomniernie wyżej, niż w rolnictwie, pozatem procent eksportu żelaza w stosunku do wytwórczości jest kilkakrotnie wyższy, niż eksport w rolnictwie. Rysunek 5 uwidocznia, że relacja cen chleba do zboża wzrosła po wojnie o 40%, to znaczy, że koszty pośrednictwa w obrocie zbożem i chlebem, koszty przemiału, wypieku i t. d., są o 40% wyższe, niż przed wojną. Podwyższając cenę zboża przy jednoczesnym potanieniu chleba, można pomóc zarówno wsi, jak i miastu.



Rys. 6. Zasadnicze ceny wewnętrzne żelaza prętowego (za 1 tonnę).

Nawiasowo przytoczę opinię Biura Międzynarodowej Komisji Pracy, że w krajach, gdzie zdołano utrzymać wysoką cenę zboża, kryzys był mniej dotkliwy i głęboki oraz krócej trwał.

VII

Jak kształtowały się w różnych państwach ceny krajowe żelaza?

W Niemczech, Austrii, Czechosłowacji i na Węgrzech ceny od paru lat utrzymały się prawie na tym samym poziomie; we Francji wzrosły o 8% (w ostatnich miesiącach), w Anglii o 23%, w Belgii przeszło o 30%, zaś w Polsce spadły o 33,7%, przy spadku produkcji, wynoszącym 38% (rys. 6).

W teorii głosi się: im większe obroty, tem niższe koszty własne; w praktyce życie dyktuje nam zmniejszenie wytwórczości i spadek cen.

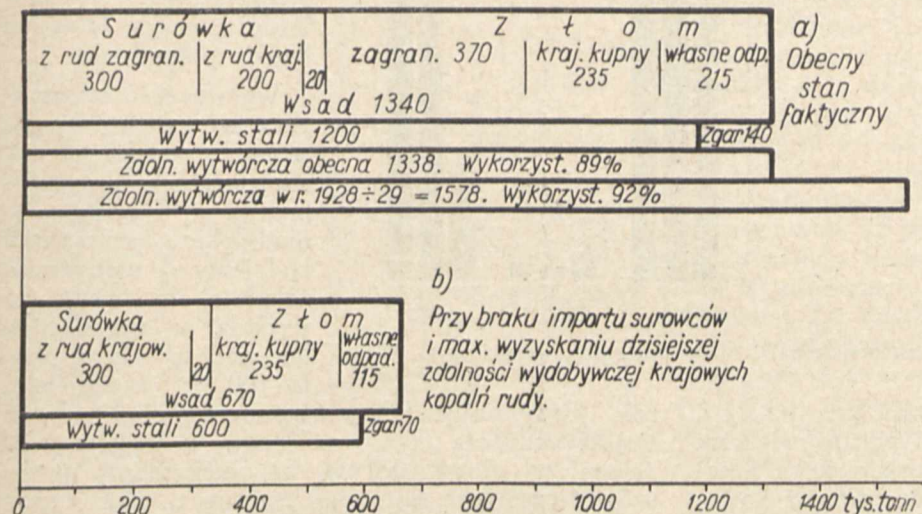
Mówiąc o hutnictwie, warunkach jego rozwoju i cenach, najważniejszej byłoby porównać trzy sąsiadujące przemysły hutnicze: Śląsk niemiec-

ki, czeski i polski, gdzie ceny wynoszą 304, 296 i 232 zł. za tonnę.

Dalszy znaczniejszy wzrost produkcji i możliwość zajęcia większej ilości robotników jest najważniejszym zagadnieniem, nie tylko obchodzącym bezrobotnych, ale także przemysł i państwo.

Przy tej sposobności wspomnę, że Anglja je-

twórczej hut i oddziałów, będących w ruchu, dobiega w stali do 100%. Musimy uruchamiać obecnie urządzenia nie tylko starsze i droższe w ruchu, od kilku lat zatrzymane, ale i częściowo zdekompletowane i zdemontowane. Aby to przeprowadzić, trzeba nowych wkładów, a skąd je wziąć, kiedy przemysł sam, od lat nierentowny, nie ma na to kapitałów?



Rys. 7. Wytwórczość roczna stalowni polskich. Stan obecny rzeczywisty i przy wstrzymaniu importu surowców.

sienią 1935 r., po zdaniu sobie sprawy z rozmiarów zbrojeń niemieckich na morzu i lądzie, przeznaczyła około 9 miliardów zł. na dodatkowe zbrojenia. Z tego wypadło przeszło 5 miliardów na stal, i to na okres — dla armji lądowej — lat czterech, a dla floty — lat 8 do 9. Nie mogąc tego zamówienia w przeznaczonym czasie wykonać, odstąpiono część zleceń Belgji i Luksemburgowi i uruchomiono wielkim kosztem dawniejsze huty angielskie, nieczynne. Co się jednak stało? Koszty własne przeciętnie wzrosły, bo dawniejsze, starsze, mniej zmodernizowane huty pracowały drożej, niż nowsze i będące stale w ruchu. Rząd angielski po zbadaniu sytuacji, uwzględniając jednocześnie wzrost na rynkach międzynarodowych cen surowców, rud i złomu, podniósł cenę żelaza o 7%. Ceny podwyższyła w tym roku — poza Anglją, Belgją i Francją — także Ameryka.

W jesieni 1935 roku, kiedy była mowa u nas o obniżce cen żelaza i o szukaniu rekompensat w zwiększeniu zbytu żelaza, jedna z bardzo dobrze prowadzonych hut w Polsce podała mi obliczenie, że aby mieć te same co dotychczas wyniki finansowe przy nowych obniżonych cenach, produkcja musiałaby wzrosnąć o około 70%.

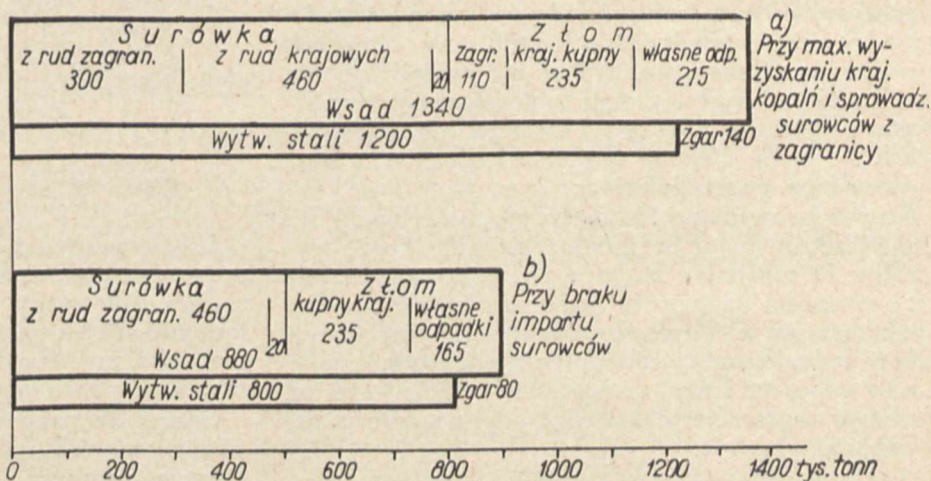
Któraż z hut może pomieścić taki wzrost wytwórczości?

Dzisiejsze wyzyskanie zdolności wy-

twórczości przy urentownieniu hutnictwa.

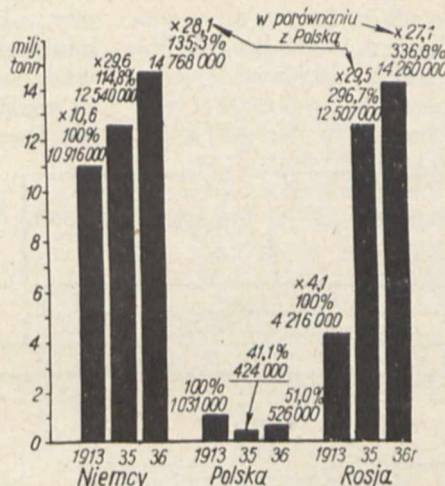
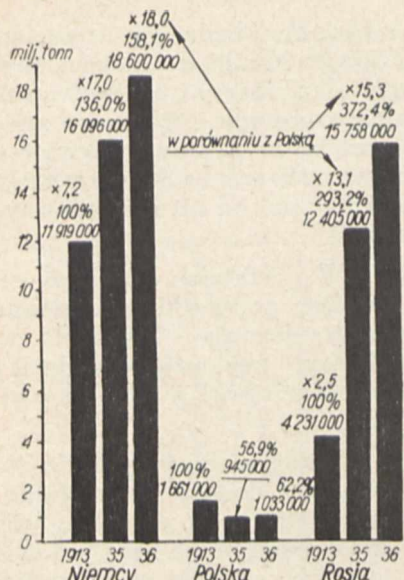
O ile w najbliższym czasie nie wybuduje się potrzebnej ilości koksowni, Polska zaprzestanie eksportu koksu, a może i będzie zmuszona importować koks.

Takich inwestycji koniecznych jest jednak więcej, i to niezbędnych niezwłocznie tylko po to, by utrzymać dzisiejszy stan wytwórczości. Przytoczę drugi przykład aktualny:



Rys. 8. Wytwórczość roczna stalowni polskich w razie przeprowadzenia inwestycji w krajowych kopalniach rudy kosztem 1,65 miliona zł.

Obecnie wytwarzamy ok. 1 200 000 t stali, zużywając na to 500 000 t surówki (do której wyrobu potrzeba około 60% rud zagranicznych i 40% rud krajowych) i 820 000 t złomu, w tem około 50% zagranicznego. Ze względu na wymogi polityki dewizowej i gospodarczej, konieczne byłoby zmniejszenie importu złomu i zastąpienie go surówką.



Rys. 9 i 10. Wytwórczość stali surowej (rys. 9) i wytwórczość surowki (rys. 10) w Niemczech, Polsce i Rosji.

Koszt własny jednak z tego powodu wzrośnie, wskutek zmniejszenia wydajności pieców wielkich i martenowskich oraz wskutek wzrostu zużycia koksu w wielkich piecach. Trzeba jednakowoż do tego dążyć, gdyż wpływa to dodatnio na gospodarkę dewizową, społeczną i narodową na odcinku hutnictwa.

Aby to móc przeprowadzić, trzeba zainwestować 1 650 000 zł. na rozszerzenie kopalnictwa rud krajowych i około 7 milionów zł. na uruchomienie nieczynnych obecnie, a koniecznie potrzebnych przy zwiększaniu produkcji surowki, wielkich pieców. Poza tem potrzeba 2½ miliona złotych na uruchomienie nieczynnych obecnie pieców martenowskich.

Inwestycje te razem wynoszą około 11 milionów zł. Nie zwiększą one wprawdzie obecnej zdolności produkcyjnej hut, lecz pozwolą na wzmoczenie spożycia rud krajowych. W obecnych bowiem warunkach, gdybyśmy nie chcieli lub nie mogli używać rud i złomu zagranicznego, moglibyśmy wytworzyć — przy istniejących urządzeniach — tylko 600 000 ton stali rocznie, a więc połowę tego, co produkujemy (rys. 7).

Po przeprowadzeniu inwestycji, potrzebnych dla zmniejszenia importu złomu, których koszt wyniósłby 11 milionów zł., nie rozszerzymy dzisiejszej zdolności wytwórczej, nie zmniejszymy obecnych kosztów własnych, lecz je zwiększymy, osiągniemy jednak ważny cel społeczno-gospodarczy — uniezależnimy się w większej mierze od tworczy zagranicznych, a więc odpowiednio mniej wywieziemy dewiz.

### VIII

Czy dzisiejsza zdolność wytwórcza wystarczy w najbliższych latach? Stwierdzamy, że już nie wystarcza, a należy się spodziewać, że przy dalszej, tak roztropnej polityce finansowej i gospodarczej, jak dotychczas — zwłaszcza po ostatnich posunięciach na terenie międzynarodowym — przyjdzie niedługo moment zwrotny, gdy konjunktura zacznie się żywiej wspinać ku górze.

Konieczne byłoby zwrócenie uwagi na ten mo-

ment i przystąpienie już teraz do inwestycji, któreby umożliwiły sprostanie znaczniejszemu wzrostowi zapotrzebowania na żelazo w najbliższych latach. Rozbudowa ta umożliwiłaby zakup żelaza w kraju w takiej ilości, w jakiej to będzie potrzebne.

Wytwórczość żelaza w Niemczech wynosi przeszło 300 kg na rok i mieszkańca. Przyjmijmy, że w Polsce w niedalekiej przyszłości będziemy wytwarzali żelaza około 1/3 tego, co wypada na mieszkańca Niemiec, to znaczy około 100 kg na głowę i

rok. Przyjmując dalej, że za parę lat ludność Polski wzrośnie do 36 milionów, a wytwórczość żelaza na głowę do 100 kg, otrzymamy przeszło 3½ miliona ton stali rocznie, a więc 3 razy więcej, niż dziś produkujemy. Gdybyśmy do tego czasu nie rozbudowali hutnictwa, a chcieli używać podaną wyżej ilość żelaza, to nietylko przestalibyśmy eksportować żelazo, lecz musielibyśmy przywozić je z zagranicy, za przeszło 700 milionów złotych rocznie.

### IX

A teraz przystąpmy do najważniejszej sprawy. Wszyscy uznajemy, że decydującym miernikiem w sprawach gospodarczych mają być potrzeby obrony państwa.

Przypatrzmy się naszym sąsiadom, jak oni dla swoich krajów rozwiązują to zagadnienie.

#### Produkcja stali:

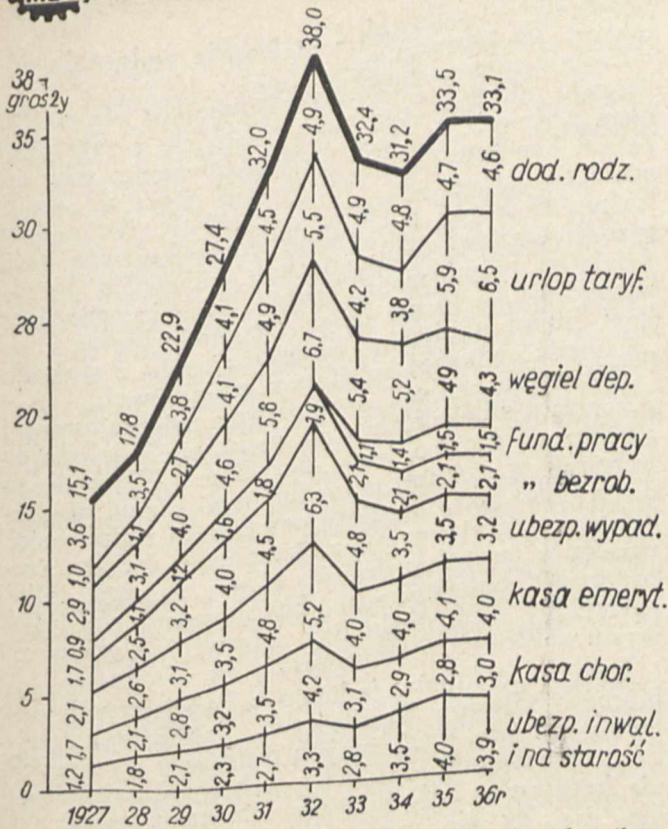
|        | 1913 r.      | 1936 r.      |
|--------|--------------|--------------|
| Niemcy | 11 919 000 t | 18 600 000 t |
| Polska | 1 661 000 „  | 1 033 000 „  |
| Rosja  | 4 231 000 „  | 15 758 000 „ |

#### Produkcja surowki:

|        | 1913 r.      | 1936 r.      |
|--------|--------------|--------------|
| Niemcy | 11 000 000 t | 14 768 000 t |
| Polska | 1 031 000 „  | 526 000 „    |
| Rosja  | 4 216 000 „  | 14 260 000 „ |

Olbrzymi wzrost wytwórczości (uwidoczniony w rys. 9 i 10) i rozbudowę hutnictwa u naszych sąsiadów dyktowały także potrzeby zwiększenia potencjałów obronności właśnie przez rozwój hutnictwa, t. zn. tezy, które też i u nas są przez wszystkich dzisiaj uznawane.

Sądzę, że przy wytwórczości Niemiec około 19 milionów i Rosji około 16 milionów ton stali rocznie, przyjęta poprzednio przemennie zdolność wytwórcza Polski na 3,5 miliona ton, nie jest przesadna. Jednak na tę wielką — w pojęciu naszym — rozbudowę potrzebujemy dużo kapitałów, które dadzą się zdobyć przy stałej rentowności i możliwości otrzymania kredytu na inwestycje. Nie można jednak zapominać, że dla rozwoju przemysłu potrzebne są dwa konieczne i najważniejsze warunki, t. j. rentowność i niskie koszty własne.



Rys. 11. Świadczenia socjalne pracodawcy dla robotników na 1 rob.-godz.

Rentowność gromadzi, przyciąga kapitały i pozwala na uzyskanie kredytów krajowych i zagranicznych.

Przy kompresji kosztów w własnych odgrywają rolę wszystkie bez wyjątku ich składniki, łącznie z kosztami świadczeń socjalnych, których projekty dostosowania do poziomu innych państw europejskich są już od roku w posiadaniu właściwych władz.

W roku 1928 — przy wysokiej cenie i konjunk-

turze — świadczenia wynosiły w hutnictwie 18 milionów rocznie (część przypadająca na pracodawców), dzisiaj wynoszą one 24 110 000 zł. Wszelkie próby podrożenia kosztów własnych, które i tak są u nas wyższe niż za granicą, np. próby podrożenia kosztów przez wprowadzenie krótszego czasu pracy — są szkodliwe, zarówno dla robotników, jak i przemysłu, gdyż ograniczają zdolność eksportową i możliwości pracy.

Rząd przez zrównoważenie miesięcznych budżetów państwa chroni przemysł od wszelkich niespodzianek i daje możliwość spokojnej kalkulacji. Z chwilą, gdy i przemysł będzie mógł wykazać rentowność — zacznie on inwestować na odpowiednią skalę i szybko się rozszerzać. Konjunktura wskutek tego wzrośnie, a prócz tego możliwe się stanie równomierne wypełnienie pracą całego roku przez zwiększone zatrudnianie hut w miesiącach zimowych i wiosennych zamówieniami dla Rządu i na własne inwestycje.

Na zrealizowanie koniecznych w tym względzie poczynań można wybitnie wpłynąć przez wydatną podwyżkę dozwolonej ustawowo amortyzacji i przez uprzywilejowanie inwestycji. Trzeba jednak szybkich decyzji, tak, byśmy za lat kilka nadażyć mogli Polsce w jej potrzebach gospodarczych i państwowych.

*Wierzę, że to się stanie.*

Robią to inni, tem bardziej my, Polacy, zrobić to musimy.

#### L'état actuel de l'industrie sidérurgique en Pologne

##### Résumé:

Ayant caractérisé l'état de l'industrie sidérurgique aux Etats-Unis, en Allemagne, en France, en Angleterre, en Russie et au Japon, l'auteur décrit l'état actuel de cette industrie en Pologne et l'analyse en détail du point de vue des matières premières, frais de transport, situation financière, prix des produits sidérurgiques, leur relation aux prix des produits agricoles etc. Ensuite il procède à l'analyse du volume de la production sidérurgique polonaise et prouve la nécessité de la développer.

## Warunki rozwoju i unaukowania przemysłu odlewniczego w Polsce\*)

inż. K. Gierdziejewski, SIMP

*Charakterystyka produkcji odlewów żeliwnych w Polsce: mała wytwórczość i konsumpcja wewnętrzna, niski stan techniczny większości przedsiębiorstw odlewniczych. — Nierentowność przemysłu odlewniczego jako główna przyczyna niedorozwoju odlewnictwa. — Propozycja wprowadzenia list odlewni kwalifikowanych, jako środka podniesienia odlewnictwa krajowego. — Przygotowanie personelu technicznego jako drugi, obok rentowności, warunek poprawy poziomu odlewnictwa.*

W TYGODNIU ubiegłym zakończony został III Zjazd Odlewników Polskich. Stan polskiego przemysłu odlewniczego wyczerpująco został przedstawiony w referatach zgłoszonych na Zjazd i już ogłoszonych w prasie, zaś szereg uchwał, powziętych na końcowym posiedzeniu i przedstawionych naszym czynnikiem rządowym, wskazuje w sposób zupełnie konkretny te drogi, którymi dojść można do podniesienia tej podstawowej gałęzi przemysłu metalowo-przetwórczego.

Odlewy żeliwne stanowią lwią część produkcji odlewniczej<sup>1)</sup>, więc przeważnie o tej gałęzi

odlewnictwa mówić będę dalej. Odlewnie produkujące je należą albo do odlewni handlowych, t. j. pracują bezpośrednio na rynek (rury wodociągowe, zlewowe, urządzenia zdrowotne, wanny, grzejniki, garnki i t. p.) lub też do odlewni maszynowych (fabrycznych, t. j. związanych z fabrykami maszyn albo samodzielnymi), przeznaczonych do obsługi przemysłu metalowo-przetwórczego<sup>2)</sup>.

Produkcję odlewów żeliwnych w Polsce i w krajach z nami sąsiadujących obrazuje tab. 1, z której wyciągnąć możemy nast. wnioski ogólne:

<sup>1)</sup> Na 75 milionów zł. ogólnego obrotu przemysłu odlewniczego 55 milionów przypada na odlewnictwo żeliwa.

\*) Odczyt wygłoszony dn. 14 września r. b. w cyklu referatów gospodarczych SIMP, zorganizowanych na WMEL.

<sup>2)</sup> Grupę odlewni hutniczych, o charakterze zupełnie specjalnym, w swoich rozważaniach pomijam.

TABELA 1.

| Rodzaj produkcji | Polska (1935) |       | Niemcy (1934) |       | Z.S.R.R. (1932) |       |
|------------------|---------------|-------|---------------|-------|-----------------|-------|
|                  | w tys. tonn   | %     | w tys. ton    | %     | w tys. tonn     | %     |
| Odlewy handlowe  | 83            | 75,6  | 1 353         | 63,5  | 901             | 40,0  |
| „ maszynowe      | 27            | 24,4  | 775           | 36,5  | 1 357           | 60,0  |
|                  | 110           | 100,0 | 2 128         | 100,0 | 2 258           | 100,0 |

- 1) ogólna konsumpcja odlewów w Polsce<sup>a)</sup>, a szczególnie przeznaczonych dla przemysłu metalowo-przetwórczego, jest bardzo niska;
- 2) odlewnie handlowe mają u nas poważne znaczenie, szczególnie z punktu widzenia potencjalnych zdolności przemysłu odlewniczego, i wreszcie
- 3) wytwórczość przemysłu maszynowego w Polsce jest b. niska, ograniczając się do produkcji przeważnie drobnych i lekkich maszyn oraz mechanizmów.

Ostatni wniosek wyciągamy po przeliczeniu ogólnej wytwórczości odlewniczej na jednego robotnika zatrudnionego w odlewni. Stosunek ten, stanowiący w Niemczech normalnie ok. 25 i wyżej kg na robotnika w ciągu roku, a u nas nie przekraczający 11 kg na rob./rok, świadczy nie tylko o wyższym poziomie organizacyjnym odlewnictwa niemieckiego, lecz jest także niewątpliwie odbiciem nikłego uprzemysłowienia kraju naszego: cienkie odlewy handlowe, których spożycie charakteryzuje do pewnego stopnia natężenie ruchu budowlanego i bezpośrednią konsumpcję gospodarczą, — wpływają na obniżenie cyfry średniej wydajności rob./rok.

Na ogólną ilość 270 odlewni żeliwa w Polsce odlewnie maszynowe stanowią ok. 40%, jest ich bowiem ok. 105; nie omyliły się, jeżeli przyjmujemy, że ok. 40—50 odlewni maszynowych jest związanych z fabrykami maszyn, zaś resztę stanowią odlewnie samodzielne. Obliczenie to robimy, aby uchwycić należycie te jednostki, które stać się mogą odskoczną do „unaukowienia” przemysłu odlewniczego; wszyscy bowiem zdajemy sobie sprawę, że rzeczywistość nasza malowana może być pod tym względem w barwach najciemniejszych i że wydzwignięcie się z tego „dna”, w którym leży odlewnictwo nasze, jest nakazem chwili, ponieważ zdolność obronna państwa wiąże się z tem bardzo ściśle.

„Unaukowanie” każdej gałęzi przemysłu iść powinno kilkoma naraz drogami: przez zastosowanie współczesnych metod pracy i organizacji, przez właściwą gospodarkę surowcami, przez podniesienie na wyższy poziom kultury technicznej rzemieślnika i instruktora i przez współpracę z należycie orjentującym się w zagadnieniach technicznych personelem inżynierskim. Wymaga to przedewszystkiem należytego wyposażenia przemysłu we współczesne maszyny i urządzenia warsztatowe oraz laboratoryjne, należycie postawionego szkolenia personelu rzemieślniczego oraz stałej współpracy inżyniera i wykorzystania jego zdolności intelektualnych.

Będę raczej optymistą, gdy powiem, że warunkom powyższym zadość uczynić może u nas naj-

<sup>a)</sup> Konsumpcja odlewów w Polsce wynosi ok. 3,35 kg na 1 mieszka., gdy w Rosji osiągnęła już 13,4 kg, a w Niemczech — ok. 32,5 kg.

wyżej 10—15 odlewni, i to prawie wyłącznie odlewni t. zw. fabrycznych.

Zagadnienie podniesienia potencjału obronnego naszego odlewnictwa ściśle wiąże się z zagadnieniem podniesienia technicznego poziomu odlewni żeliwa handlowego, które w 90% stoją na poziomie technicznym z przed 30 — 40 lat. Nie należy wątpić, że wśród tych odlewni mamy pewną ilość przedsiębiorstw, rozumiejących całkowicie dobrodziejstwa i konieczność postępu technicznego, lecz zdobyć się na to nie mogą z powodu braku środków, braku kapitałów renowacyjnych, z powodu „zjadania” własnej substancji majątkowej.

Wszystko to jest następstwem nierentowności przemysłu odlewniczego od wielu, wielu lat, na co złożyło się bardzo wiele przyczyn. Nie będę tu wchodził w analizę przyczyn tego stanu, stwierdzam tylko fakt, nie ulegający żadnej wątpliwości. Zmiana tego stanu jest zagadnieniem bardzo szerokim i prawdopodobnie siłami samego tylko przemysłu odlewniczego, bez pomocy nie tylko czynników rządowych, lecz i innych gałęzi przemysłu polskiego, przeprowadzić się nie da.

Polityka zakupów jednego z największych odbiorców odlewów handlowych, jakim jest kolejnictwo polskie, wzgl. innych instytucji rządowych i samorządowych, — działająca w kierunku pogłębienia kryzysu w odlewnictwie. Nie mogę powstrzymać się, by nie przypomnieć zupełnie słusznej opinii, wyrażonej w p. XII „Postulatów polityki gospodarczej w zakresie rozwoju przemysłu metalowego”, opracowanych przez Zarząd SIMP i przedstawionych w formie memoriału najwyższym czynnikom państwowym w sierpniu r. ub., gdzie czytamy: „Rozdawnictwo zamówień państwowych, samorządowych i instytucji o charakterze publicznym powinno być traktowane jako niezmiernie doniosły instrument polityki gospodarczej i prowadzone w ten sposób, aby przyczyniło się do rozwoju przemysłu, w szczególności zaś zakładów, mających specjalne znaczenie dla obrony państwa. Przy publicznych przetargach powinna być należycie honorowana zasada, że rentowność przedsiębiorstwa jest niezbędnym czynnikiem zdrowego rozwoju przemysłu, ceny więc przetargowe winny odpowiadać zasadom zdrowej konkurencji, t. j. winny odpowiadać rzeczywistemu kosztowi własnemu, łącznie z pełną amortyzacją, i zawierać godziwy zysk.

Słuszność tej tezy wyraźnie podkreślił Pan Minister Przemysłu i Handlu w przemówieniu swem z okazji otwarcia tegorocznych Targów Wschodnich we Lwowie, oświadczając, że „nie może dopuścić do długotrwałej deficytowości żadnej ważnej gałęzi wytwórczej, w wyniku czego musiałaby ucierpieć sprawność wytwórcza i zdolność produkcyjna potrzebnych do obrony państwa warsztatów pracy”.

Sytuacja w jakiej się znajduje w chwili obecnej przemysł odlewniczy, pracujący od dłuższego czasu przy cenach deficytowych, wymaga niewątpliwie radykalnych posunięć w kierunku jego uzdrowienia, co ściśle się wiąże z koniecznością radykalnej zmiany jego struktury gospodarczej.

Wzmożenie potencjału obronnego, podniesienie technicznego poziomu odlewnictwa krajowego, jest nie do pomyślenia przy zachowaniu obecnego sta-



nu i dlatego też właśnie zagadnienie przystosowania odlewnictwa handlowego do potrzeb obrony państwa imperatywnie nakazuje zastosowanie daleko idącej ingerencji czynników zainteresowanych w wewnętrzne stosunki, panujące w krajowym przemyśle odlewniczym.

Jedna z uchwał III Zjazdu Odlewników Polskich wyraźnie wskazuje drogi realizacji powyższego, mówiąc, że „podniesienie technicznego poziomu odlewnictwa polskiego powinno być zrealizowane przez unaukowanie wytwarzania, oparte na ścisłej kontroli jakości produkcji, na racjonalnym wykorzystaniu krajowych surowców oraz na daleko idącej normalizacji i standaryzacji produkcji. W celu przyspieszenia tego procesu powinny być założone listy odlewni kwalifikowanych, odpowiadających określonym wymaganiom technicznym. Wprowadzenie zamkniętych list przetargowych na dostawy dla instytucji państwowych, samorządowych i innych, list obejmujących tylko odlewnie kwalifikowane, jest najkrótszą drogą do podniesienia technicznego poziomu odlewnictwa krajowego”.

Jeżeli zestawimy % stosunek wartości surowych odlewów do kosztu własnego gotowego obiektu (p. tab. 2), przekonać się możemy, jak naogół nikły jest wpływ wartości odlewów na cenę gotowego obiektu, nawet w tych wypadkach, gdy wagowo odlewy stanowią pozycję poważną. Tendencje, idące w kierunku bezwzględnej obniżania cen odlewów, nie mogą w tych warunkach dać znacznych efektów wytwórcy gotowego obiektu, bo nawet przy dużej różnicy w cenie (ok. 15%), dają końcowy efekt w granicach minimalnych (na obrabiarkach ok. 1 — 1,5%, na silnikach Diesel'a, sprężarkach i t. p. max. 3%). Efekt ten jednak okupiony jest przeważnie kosztem obniżonej jakości tworzywa i wykonania, wzrostem ryzyka braku, dodatkowymi kosztami obróbki i naprawy i t. p.

TABELA 2.

| Rodzaj wytwórczości                                     | % wartość odlewów surowych w koszcie własnym gotowego obiektu średnio około | % waga odlewów w wadze gotowego obiektu około |
|---|---|---|
| Obrabiarki . . . . .                                    | 6,0   | 78,0  |
| Silniki Diesel'a (łącznie z kołem zamachowym) . . . . . | 15—20,0   | 70,0  |
| Sprężarki, maszyny parowe itp. . . . .                  | 20,0  | 60,0  |
| Silniki elektryczne . . . . .                           | 12,0  | 40,0  |
| Samochody Fiat . . . . .                                | 7,5   | 18,0  |
| Motocykle . . . . .                                     | 7,0   | 15,0  |

Przypomnę tu słowa jednego z najlepszych znawców przemysłu obrabiarkowego w Polsce na zjeździe I. M. P.: „zło dla przemysłu obrabiarek leży nie w tem, że odlewy nasze są drogie, lecz w tem, że są one naogół bardzo liche”. Od siebie dodam, że niestety nie mogą być dobre, a raczej muszą być „liche”, jeżeli nabywcy pragną je mieć po cenie poniżej kosztu własnego produkcji.

W wypadku wprowadzenia list odlewni kwalifikowanych, to jest takich, które przez swe wyposażenie techniczne i metody pracy mogą być podstawą do zwiększenia naszej zdolności obronnej, powinno być — zdaje się — obywatelskim obowiązkiem całego przemysłu metalowo-przetwórczego opieranie się tylko na listach odlewni kwalifikowanych do zaopatrzenia swoich warszta-

tów pracy w odlewy, ponieważ tylko tą drogą możliwa będzie należyta emulacja przemysłu odlewniczego i wyrzucenie poza nawias przemysłu tego wszystkiego, co tylko przez nieporozumienie może być nazwane przemysłem odlewniczym.

W stosunkach, jakie się wytworzyły w odlewnictwie, niewątpliwie dużą, i to nawet bardzo dużą winę ponoszą sami przemysłowcy; odlewnie polskie przeważnie nie kalkulują lub też nie umieją kalkulować; większość, i to przeważająca, stoi na tym stopniu organizacji handlowej, że cenę wyznacza według „sąsiada”: „trochę niżej”, aby wziąć zamówienie, a ile do tego się dołoży, — to obliczy „nadzorca sądowy”.

Faktem jest, że odlewnie oddają swoje wyroby często nawet po cenie niższej od ceny metalu użytego na jego wykonanie; psychoza ta, bo inaczej nazwać tego nie można, przetrzuca się nawet na odlewnie prowadzące kalkulację, które jednak świadomie zmuszone są brać zamówienia ze stratą, aby tylko nie zawieszać fabrykacji.

Kwalifikowanie odlewni mogłoby się odbywać przez stwierdzenie określonych charakterystyk przedsiębiorstwa, względnie jego metod pracy (wyposażenie techniczne, kontrolne, posiadanie laboratorium, wykazanie się zużyciem odp. ilości surowki i t. d.).

Właściwa polityka zakupów wytwórni przemysłu metalowo-przetwórczego według zasady: „odlew najwyższej jakości z odlewni, dającej gwarancję solidności wykonania, po cenie odpowiadającej rzeczywistej jego wartości”, mogłaby stać się punktem wyjścia dla gospodarczego odrodzenia odlewni maszynowych.

Stwierdzając, że pierwszym warunkiem odrodzenia i unaukowania przemysłu odlewniczego jest jego kosztowność, podkreślić pragnę, że nie jest ona warunkiem jedynym, bo tylko należyście przygotowane kadry personelu wykonawczego, i kierowniczego, fachowy rzemieślnik i inżynier, zapewnić mogą trwałe i szybkie podniesienie wytwórczości do należytego poziomu w chwili, gdy rentowność przemysłu zostanie osiągnięta. Nawet więcej — rentowność ta będzie prędzej osiągnięta i trwalsza, gdy kadry personelu reprezentować będą pewien poziom kultury technicznej i nastawione będą na systematyczny postęp i podniesienie swoich kwalifikacji fachowych. Z tego punktu widzenia perspektywy przemysłu odlewniczego są nie mniej ponure niż ze strony jego stanu gospodarczego.

Zasilenie przemysłu odlewniczego młodym elementem o wykształceniu akademickim jest niedostateczne. Zbliża stykając się z temi sprawami, mogę stwierdzić, że popyt — naogół bardzo nikły — jest jednak, nawet w dzisiejszym okresie niekorzystnym, wyższy, aniżeli podaż młodych sił; wytłomaczyć to mogę tem, że w naszych uczelniach akademickich odlewnictwo nie jest traktowane w sposób, na jaki zasługuje ta poważna z punktu widzenia naukowego i gospodarczego specjalność, która wymaga oparcia jej o specjalną katedrę.

Katedra w szkole akademickiej, operująca określonym budżetem, umożliwiającym utrzymanie stałego personelu i prowadzenie wszechstronnych systematycznych badań, staje się punktem skupiającym młode jednostki, szczególnie gdy jest w sta-

łym kontakcie z życiem przemysłem. Daje ona im nie tylko teoretyczne przygotowanie do działalności zawodowej, lecz nadaje w początkowym jej okresie pewien kierunek i oparcie; jest miejscem ogniskującym specjalistów danej gałęzi, ułatwiającym uzgodnienie teorii z praktyką i opiekującym się dalszym doksztalcaniem inżynierów w obranym zawodzie.

Brak katedry odlewnictwa w naszych Politechnikach, a zwłaszcza na Wydziale Mechanicznym Politechniki Warszawskiej, który jest predystynowany przede wszystkim do zasilania przemysłu metalowo-przetwórczego (jak Akademia Górnicza w Krakowie — przemysłu górniczego i hutniczego), jest bardzo dotkliwy z punktu widzenia zasilania odlewnictwa młodeymi siłami o dostatecznym przygotowaniu teoretycznym.

Przy ocenie ilościowych potrzeb odlewnictwa w zakresie młodych sił inżynierskich, należy wziąć pod uwagę jeszcze wyjątkowo niekorzystne warunki tego fachu wogóle, a u nas w szczególności; odlewnictwo należy bowiem do wyjątkowo trudnych gałęzi techniki współczesnej i opanowanie jego wymaga nie tylko wielu lat praktyki warsztatowej, lecz i specjalnych cech charakteru, jak również organizmu wytrwałego fizycznie. Praca w odlewniach, prowadzona przeważnie w warunkach niehygienicznych, jest pozatem wysoce niewdzięczna i naogół mało atrakcyjna.

Młodzi adepci odlewnictwa zniechęcają się do tego zawodu bardzo szybko, i to nie tylko u nas, lecz powszechnie; jeżeli zaś przypomnimy sobie, że gospodarczy stan odlewnictwa krajowego uniemożliwia realizację nawet najbardziej prymitywnych inwestycji, staje się zrozumiałym, że młodzież, rwąca się do czynu, do natychmiastowej realizacji często słusznych i skromnych swoich pomysłów, zostaje zmrożona, zniechęcona i porzuca wybrany zawód. Jeżeli zaś jeszcze weźmiemy pod uwagę obecne duże zapotrzebowanie na młodych inżynierów w przemyśle metalowym i wynagrodzenia ich, jakich zniszczony przemysł odlewniczy nie jest w

stanie płacić, stwierdzić możemy, że dopływ młodych sił technicznych do przemysłu odlewniczego jest zupełnie niedostateczny i stoi, najoptymistyczniej szacując, na poziomie 25% rzeczywistego zapotrzebowania obecnego, które, jak podkreśliłem wyżej, jest nienormalnie niskie.

Zadaniem chwili obecnej, zanim rentowność przemysłu odlewniczego stanie się rzeczywistością, byłoby takie zasilenie odlewnictwa młodeymi siłami technicznymi, aby w chwili, gdy przemysł odlewniczy przystąpić będzie mógł do inwestycji, — rozporządzał on wystarczającą ilością fachowców krajowych, obeznanych z techniką produkcji i jej warunkami w kraju; z dnia na dzień zrobić tego się nie da; wymaga to dużo więcej czasu i pracy, aniżeli zainwestowanie urzędów najbardziej specjalnych (przykład: Z. S. R. R.).

Fachowy personel techniczny nie tylko ułatwi zakupienie najkorzystniejszych inwestycji i pozwoli uniknąć błędów w nowych instalacjach, lecz da możliwość rzeczywistego wejścia na drogę „unaukowania” przemysłu odlewniczego przez zbliżenie go do źródeł postępu technicznego — szkół akademickich i ich zakładów naukowych, przez należyte pokierowanie średnim szkolnictwem zawodowym i przez wciągnięcie w orbitę naukowego rozważania zagadnień codziennej praktyki zatrudnionego w przemyśle elementu rzemieślniczego.

#### Conditions du développement de la production des fonderies en Pologne

##### R é s u m é :

L'auteur caractérise l'état actuel de la production des fonderies polonaises. Il prouve que cette production est insuffisante et que la plupart des entreprises appartenant à cette branche n'ont pas atteint le niveau technique satisfaisant. La cause la plus importante de cette situation est le manque de la rentabilité. Les moyens de l'amélioration de l'état actuel sont, d'après l'auteur, les suivants: 1<sup>o</sup> restauration de la rentabilité par une politique propre gouvernementale d'achat et par l'introduction des listes des fonderies qualifiées; 2<sup>o</sup> préparation du personnel technique en plus grand nombre par la création des chaires de la fonderie aux Ecoles Polytechniques polonaises.

## Sytuacja przemysłu metali półszlachetnych w Polsce\*)

Dr. M. Alberg

*Znaczenie metali półszlachetnych; ich import do Polski i eksport oraz zużycie krajowe. — Brak wartościowych złóż rudy miedzianej w kraju. — Dawne dzieje polskiego hutnictwa srebra, ołowiu, żelaza, cynku. — Spadek cen metali półszlachetnych od r. 1930 jako przyczyna nierentowności polskiego przemysłu cynkowego i ołowiowego. — Kurczące się możliwości eksportowe i zasoby rud. — Produkcja uboczna kwasu siarkowego. — Warunki gospodarcze produkcji w Polsce cynku, ołowiu, srebra i kadmu. — Wiadoki na przyszłość.*

**Z**AGADNIENIA związane z metalami półszlachetnymi mają doniosłe znaczenie w całości kształcie gospodarki światowej. Metale, nafta, kauczuk — oto przedmioty handlu międzynarodowego, które wywierają wielki wpływ na najważniejsze dziedziny życia narodów. I w naszej gospodarce krajowej metale te odgrywają bardzo poważną rolę. Zarówno import metali, których kraj nasz nie posiada, jak i eksport wytapianych w naszych hutach, stanowią wielką pozycję w naszym bilansie handlowym i płatniczym.

Wartość przywiezionych do Polski metali półszlachetnych w roku 1934 przekroczyła 20 milionów, a w roku 1935 — 24 miliony złotych. Najważniejsze pozycje — to miedź i cyna. W ramach

\*) Odczyt z cyklu referatów gospodarczych SIMP, wygłoszony dn. 28 września r. b.

naszych skromnych obrotów międzynarodowych import metali półszlachetnych stanowi około 2,8%.

Ilość metali półszlachetnych zużywanych w kraju musimy określić, jako stosunkowo nader niską. Przeprowadźmy porównanie z niektórymi krajami uprzemysłowionymi. Szwajcaria zużywa m i e d z i rocznie 15 000 t, Czechosłowacja — 23 000 t, Austria — ok. 14 500 t, my zaś zużyliśmy w roku ubiegłym ok. 11 000 t. Te 11 000 tonn stanowią jednak wielki postęp, jeśli zważymy, że w latach 1931 — 1932 zużyliśmy tylko ok. 4 300 tonn.

Jeśli powrócimy do roku ubiegłego, to musimy podkreślić, że Niemcy zużyły w tym czasie przeszło 200 000 tonn miedzi, Japonja ok. 135 000, a Sowiety i Włochy po 90 000 tonn zgórą. W niektórych krajach, pomimo wielkiej różnicy ceny pomiędzy miedzią a cynkiem, propagowano większe

zużycie miedzi (w Niemczech np. — do krycia dachów) dla utworzenia łatwych do uzyskania w odp. chwili zasobów tego metalu. Największymi producentami miedzi są Stany Zjednoczone, Chile i Afryka.

Przed wiekiem i Polska zaliczała się do producentów miedzi. Złoża rud miedzianych znajdują się w Polsce w okolicach Kielc, w utworach formacji dewońskiej. W Miedzianej Górze występują rudy miedzi w ilach, zawierających 1 — 5% tego metalu. W Miedziance, w pobliżu miejscowości Chęciny, ruda występuje w szczelinie uskokowej. Składa się przeważnie z azurytu i malachitu. Zawartość miedzi w tej rudzie jest stosunkowo wysoka, wynosi bowiem około 8%. Ruda miedziana występuje we wspomnianych miejscowościach na głębokości ok. 30 — 40 m, niestety w gniazdach, a nie w pokładach. Od roku 1827 kopalnie te są nieczynne, a ponowne ich uruchomienie nie może być przewidywane z powodu braku podstaw rentowności. Podczas wojny światowej, gdy państwa centralne odczuwały dotkliwy głód miedzi, okupanci austriaccy zainteresowali się temi pokładami i wydobyli podobno przeszło 1 000 tonn rudy, z której wytopili około 100 tonn miedzi. Czynne niegdyś huty Niewachłów i Białogon, stanowiące własność biskupów krakowskich, nie pracują już od roku 1827.

W roku 1930 odkryto na Wołyniu, w okolicy miejscowości Mydżk, złoża miedzi. Wartość tego złoża nie została jednak jeszcze dotychczas ustalona. Produkcja miedzi w kraju, przy obecnym niskim poziomie cen międzynarodowych i nader szczupłej podstawie surowcowej, której eksploatacja wymagałaby niepomniernie wyższych kosztów, niż mają je potężne huty w krajach zamorskich, należy do zagadnień, których rozwiązanie jest mało realne.

Inaczej może przedstawiałoby się zagadnienie **aluminium**.

Przechodząc do przeglądu krajowej produkcji metali półszlachetnych, rozpocznę go od krótkiego szkicu historycznego. Z licznych dokumentów możemy stwierdzić, że już z początkiem XI wieku naszej ery działalność górniczo-hutnicza na ziemiach polskich musiała być dość ożywiona. Najstarsze dane o dziejach górnictwa naszego, a to przede wszystkim ołowianego, są oparte na dokumentach, odnoszących się do nadań regalijów. I tak Długosz wspomina w swoich kronikach, że Bolesław Chrobry w roku 1025 nadał duchownym w ich dobrach prawo własności wszelkich ciał kopalnych.

W archiwum kapituły gnieźnieńskiej ma się znajdować dokument z roku 1136, na którego podstawie papież Inocenty II potwierdza arcybiskupowi gnieźnieńskiemu jego stan posiadania, a m. in. dziesięć żelaza, wieś Zwierzów (dzisiejszy Chorzów) wraz z włościanami i handlarzami srebra.

Kolebką górnictwa śląskiego były okolice Bytomia i Tarnowskich Gór. W roku 1230 w Bytomiu utworzono parafję i ogrodzono miasto murami. Ponieważ Bytom nie leżał przy żadnej z ważniejszych arterij komunikacji lądowej lub wodnej, nie miał bogatych okolic rolniczych i nie był ważnym punktem strategicznym, przeto rozkwit miasta przypisać należy tylko odkryciu bogatych złóż kopalin.

O kopalniach olkuskich pierwszą wzmiankę znaj-

dujemy w nadaniu Bolesława Wstydlivego z roku 1250; zapisał on klasztorowi w Zawichoście roczną rentę na łożach olkuskich.

Tarnowskie Góry powstały dopiero w roku 1519, i to z trzech złączonych osad: Łyszcze, Blaszczyzna i Tarnowskie Góry. Wolnym miastem górnictwem ogłoszone zostały Tarnowskie Góry w r. 1528 przez Jerzego Brandenburskiego.

W r. 1414 założona została nad Rawą hamernia, t. j. kuźnica bogucicka (huta). Uważać ją możemy za kolebkę dzisiejszych Katowic.

Z kronik wiemy, że w roku 1527 krakowianin Michał Mandel posiadał kopalnię w Tarnowskich Górach, był w styczności z margrabią Jerzym, pożyczając mu pieniądze, sprzedawał za niego ołów i srebro, dostarczał mu wołów i owiec. Według jednej z licznych legend tarnogórskich, pewien pasterz nazwiskiem Rybka spostrzegł, że wół jego wygrzebał z ziemi kopytem kawałek błyszczącego metalu, który okazał się srebrem. Stąd pochodzi nazwa miejscowości Strzybnica. Inna odmiana tej samej legendy głosi, że odkrycia dokonał nie pasterz, lecz rolnik Rybka, który orząc pole znalazł w skibie, wyrzuconej przez pług, błyszczący metal. Legend takich jest wiele, a niektóre z nich nie są pozbawione pewnego romantyzmu.

Przechodząc do czasów współczesnych, wspomnieć należy o Jerzym Giesche'm, twórcy największego przedsiębiorstwa w dziedzinie produkcji cynku. Był to kupiec z Wrocławia, którego rodzina, według Sinapiusa, pochodziła z Polski. Z początkiem XVIII wieku zaczął handlować galmanem, znalezionym przypadkowo na hałdach po starych szybach w okolicy Tarnowskich Gór. Zrazu eksportował zakupywany galman, potem zabrał się sam do górnictwa, założył mianowicie kopalnię galmanu w Szarleju. Galman wysyłał Odrą do Wrocławia, a z Wrocławia przeważnie do Szwecji, gdzie używano go do produkcji mosiądzu. Giesche korzystał z cesarskiego przywileju wyłącznej eksploatacji galmanu, który otrzymał w roku 1704 na lat 20, a spadkobiercy jego odnawiali pięciokrotnie ten przywilej na taki sam okres. Ze skromnych poczynań Jerzego Giesche'go powstało z biegiem czasu olbrzymie przedsiębiorstwo.

W roku 1799 udało się rzekomo niejakiemu Rubergowi po raz pierwszy na Śląsku przetopienie cynku. Przybył on z Anglii, gdzie nauczył się hutnictwa cynkowego. Pierwsze swe próby przeprowadził w hucie szklanej księcia na Pszczynie w Wesolej. Tam też została zbudowana pierwsza huta cynkowa; w roku 1805 wyprodukowała ona jakoby 12,5 tonn cynku.

Jeden z robotników Ruberga, Polak Ziobro, nauczywszy się fachu, udał się do hr. Henckla Donnersmarcka ze Świeklańca, o którym słyszał, że zamierzał również wziąć się do produkcji cynku. Ziobro nie zdołał jednak rozpocząć pracy, gdyż musiał uciekać przed prześladowaniem Ruberga. Dopiero w r. 1807, po śmierci Ruberga, Ziobro zgłosił się do Huty Królewskiej, i tam zaczął pracować poniekąd konspiracyjnie, sam, przy zamkniętych drzwiach; materiał był mu podawany przez okno, do wnętrza hali nikt nie miał dostępu.

Jednocześnie z Ziobrą rozpoczął fabrykację niejaki Freytag na hucie Fryderyka.

Wiek XIX był okresem olbrzymiego rozwoju gór-

nictwa i hutnictwa. Korzystając ze zdobyczy techniki, rozbudowano kopalnie i huty do ich obecnych rozmiarów, dających im w różnych dziedzinach poważne stanowiska w gospodarce nie tylko europejskiej, ale i światowej.

Podstawowym zagadnieniem każdego przemysłu jest zaopatrzenie w surowiec. Zarówno zawartość metalu w rudzie, jako też cena, którą osiąga się za wytopiony metal, są temi czynnikami, które decydują o opłacalności produkcji.

Ogromny spadek cen metali półszlachetnych po roku 1930 wywołał zamykanie kopalń jednej za drugą. Eksploatacja niskoprocentowej rudy stała się całkowicie nieopłacalną. Wobec tego uległy zamknięciu w ciągu ostatniego dziesięciolecia: kopalnia ołowiu w Jaworznie, kopalnia Matylda pod Chrzanowem, kopalnie Cecylja, Ulisses, Bolesław i t. d. Z czynnych obecnie kopalń wymienić możemy tylko Białą Szarlej i Brzozowice — Nowa Helena. Białą Szarlej stanowi wielką kopalnię w rzeczywiście tego słowa znaczeniu; odkryte w niej złoża rud ołowianych i cynkonośnych wystarczą na dziesiątki lat. Inne wymienione kopalnie są zakładami o małych rozmiarach i o złożach na wyczerpaniu.

Poza rudami, jako surowce do produkcji cynku i ołowiu, wchodzi w grę różnego rodzaju pozostałości i odpadki metalowe. W czasach dobrej koniunktury handel temi metalami bywa dość ożywny. Im więcej aktywności wykazują różne dziedziny przetwórczego przemysłu metalowego, tem więcej tych materiałów pokazuje się na rynku. Rudy, wydobywane w kraju, nie mogą jednak wystarczyć na pokrycie zapotrzebowania hut śląskich. Sprawa więc zaopatrzenia przemysłu w rudę przedstawia się niestety niepomyślnie. W naszych warunkach geograficznych, t. j. zdala od drogi wodnej, umożliwiającej tani przewóz surowca i tani dostęp do wszystkich rynków zbytu, przemysł, nie oparty na dostatecznej własnej podstawie surowcowej, nie ma widoków na przyszłość. Odnosi się to zarówno do przemysłu cynkowego, jak i do przemysłu ołowianego. Wprawdzie mamy w Polsce obfite pokłady rudy ołowianej, są one jednak tak niskoprocentowe, że przy dzisiejszym poziomie cen międzynarodowych eksploatacja ich nie opłaca się. Śmiem twierdzić, że w obecnych warunkach podstawa surowcowa ołowiu wystarczy zaledwie na pokrycie skromnego zapotrzebowania krajowego.

Jednym z ważniejszych produktów ubocznych przemysłu cynkowego i ołowianego jest kwas siarkowy. Wydobywa go się przy prażeniu blendy cynkowej, t. j. siarczku cynku. Kwas siarkowy nie jest celem prażenia, lecz produktem ubocznym, a jednocześnie przymusowym. Wypuszczenie gazów siarkowych w powietrze jest bowiem zabronione ze względów zdrowotnych. Huty cynkowe wytwarzają więc kwas siarkowy, aby unieszkodliwić gazy, ulatujące przy prażeniu blendy. Będąc produktem ubocznym dla przemysłu cynkowego, kwas siarkowy jest wszakże jednym z podstawowych produktów chemicznych, potrzebnych w różnych gałęziach wytwórczości.

Produkcja cynku jest jedną z tych dziedzin naszej działalności gospodarczej, w której do niedawna zajmowaliśmy poważną pozycję w cało-

kształćce gospodarki światowej. Rokiem największego rozkwitu był dla nas rok 1930. Pozycja nasza od tego czasu niestety w nader szybkim tempie maleje. Powody, które na to wpłynęły, są natury nie tylko czysto koniunkturalnej, ale również strukturalnej. Z 12,4% produkcji światowej w roku 1930 spadliśmy do 5,83% w roku ubiegłym.

Skurczenie się naszej wytwórczości — to skutek utraty rynków zbytu oraz podstaw rentowności.

Kraje anglosaskie, zarówno jak i inne, które odstąpiły od parytetu złota, powiększyły swoją produkcję i przez to wyeliminowały ze swych rynków wewnętrznych importerów zagranicznych. Skorzystały więc podwójnie z dewaluacji waluty, powiększyły bowiem zbyt i podniosły rentowność przedsiębiorstw. Producenci o niewzruszonej walucie złotej, a w pierwszym rzędzie my, byli zmuszeni do eksportowania cynku po cenie niesłychanie niskiej, np. zł. £ 6, która w krajach anglosaskich równała się pap. £ 10. Przy niezmiennych kosztach własnych, niezmiennych kosztach transportu, tych samych obciążeniach podatkowych i niezmiennych ciężarach finansowych, utarg pap. £ 10 umożliwiał tamtym krajom ciągłość pracy kopalń i hut. U nas natomiast sprzedawanie na eksport w walucie papierowej, a pokrywanie kosztów w złocie, przy stale spadającej cenie w złocie, przyczyniło się do zamknięcia zakładów jednego po drugim.

Aby uzmysłwić sobie rozmiar spustoszeń, wywołanych przez brak najistotniejszego momentu działalności przemysłowo-gospodarczej, t. j. przez brak rentowności, wystarczy wymienić unieruchomienie zakładów Donnersmarcka, Henckla Donnersmarcka, Franco-Polonaise, Strzybnicy, Niedzielisk, zamknięcie kopalń Matyldy, Cecylji, Ulissesa, Bolesława i t. d. Podczas gdy u nas miało miejsce skurczenie się działalności zarówno kopalń jak i hut, w innych krajach następował ich rozwój i rozkwit.

Belgia, nasz największy konkurent na wszystkich bliskich i odleglejszych rynkach zbytu, zdołała przebrnąć przez kryzysowy rok 1932, w którym produkcja spadła na 96 300 tonn, w roku 1935 podnieść ją znowu do 184 000 tonn, a więc przekroczyć poziom z roku 1930, podczas gdy my osiągamy w roku 1935 niecałe 50% roku 1930.

Poza tem kraje zamorskie, które do niedawna były uważane za eksporterów surowca, uprzemysłowiły się w nader szybkim tempie i zamiast odgrywać rolę eksporterów rudy, przystąpiły z powodzeniem do eksportu metalu, i to nawet wysokogatunkowego, elektrolitycznego.

Z krajów europejskich Wielka Brytania, kraj par excellence konsumcyjny, okrąża się murem celnym i wpuszcza bez cła towary, pochodzące z kolonij i dominjów. W ten sposób zamyka swój rynek dla nas, a zachęca wytwórców kanadyjskich, australijskich i własnych krajowych do wyężonej pracy.

Niemcy, konsument tej samej miary co Wielka Brytania, przeżywają kryzys walutowy; wprowadzają reglamentację à outrance.

Część naszych hut była zaopatrywana w rudy, pochodzące z Niemiec. Po wybudowaniu wielkiej huty elektrolitycznej w Magdeburgu, zaopatrywanie nasze z Niemiec częściowo ustaje, a jednocześnie rośnie potęga Niemiec, jako producenta cyn-

ku. Niemcy rozbudowują w bardzo szybkim tempie własny przemysł cynkowy. Pracują intensywnie nad rozbudową kopalń i hut. Deficyty są pokrywane ze Skarbu państwa.

Poza hutą w Magdeburgu planują Niemcy budowę innej huty w Oker Unterharz. Produkując sami coraz więcej cynku, uszczuplają naszą dotychczasową podstawę surowcową, jednocześnie zamykają nam swoje granice przepisami reglamentacyjnymi różnego rodzaju, spychają nas na coraz dalsze stanowisko w hierarchji producentów światowych i zajmują nasze miejsce. Zamiast drugiego miejsca w Europie, a trzeciego w świecie, jesteśmy zaledwie piątym z rzędu wśród największych producentów świata.

W Niemczech ujęto nie tylko reglamentację handlu zagranicznego w ramy jaknajściślejszych przepisów co do ilości i jakości sprowadzanych dóbr, ze wskazaniem terminu przekroczenia granicy, wyznaczeniem danych co do sposobu płatności i t. d., ale nawet obrót wewnętrzny nie jest tam wolny, i to zarówno metalami, pochodzącymi wprost z hut, jak i metalami starymi. Kto pragnie kupić np. blachę cynkową, musi się wystarać o „zaświadczenie zapotrzebowania”.

W takich warunkach o wolnym handlu mowy być nie może. Spadek naszego eksportu do Niemiec był bezpośrednim skutkiem wstrzymania wypłat przez Niemcy drogą zamrażania naszych należności w bankach i u odbiorców. Skomplikowane i coraz to zmieniające się i uzupełniające przepisy dewizowe uniemożliwiły swobodne dysponowanie funduszami, pochodzącymi z eksportu, a przeto odstraszały od dalszego eksportu. Cyfry roku 1935 odnoszą się do t. zw. obrotu uszlachetniającego i do transakcyj kompensacyjnych. Bezpośrednich, normalnych transakcyj było bardzo mało. Od 20 listopada ub. r. obowiązuje z Niemcami traktat handlowy, oparty na ujęciu w karby zupełnej reglamentacji obustronnej wymiany dóbr. W całości traktatu produkty rolnicze uwzględnione są na pierwszym miejscu i z planowego eksportu Polski do Niemiec stanowią około 80%, cynk — zaledwie 6%. Kurczenie się wzajemnej wymiany towarowej wpływa również na zmniejszenie się naszego eksportu do Niemiec.

Traktat handlowy z Niemcami przyniósł nam wprawdzie bardzo poważne korzyści; korzyści te nie są jednak niestety stałe, albowiem Niemcy za kilka lat przestaną zupełnie importować cynk.

Od przeszło dwóch lat musimy uważać również rynek rosyjski za stracony dla nas. Jak i w wielu innych dziedzinach przemysłu, Rosja usamodzielniała się też w wytwórczości cynku, choć do niedawna kupowała u nas jeszcze 20 000 tonn rocznie.

Doniedawna też bardzo poważnym rynkiem zbytu była dla nas Anglja. Eksport ten jest obecnie utrudniony z powodu wprowadzenia cła, którego nie płaćą towary pochodzące z kolonii i dominjów angielskich. Ponieważ Anglja potrzebuje rocznie około 180 000 tonn cynku, a produkuje ok. 52 000 tonn, producenci kolonialni mają szerokie pole do ekspansji.

Pozostałe rynki zbytu nie ulegają większym zmianom. Czechosłowacja, pomimo swego znacznego uprzemysłowienia, zużywa rocznie zaledwie 15 000 tonn. Dwie małe huty w Górach Kruszcowych, pod ochroną wysokiego cła, zdołały się

utrzymać przez lata kryzysowe w ruchu i zaspokajają dużą część rynku czeskiego. Zbyt nasz do Czechosłowacji utrzymuje się na tym samym, mniej więcej ustabilizowanym poziomie od kilku lat. To samo odnosi się również do dalszych naszych naturalnych rynków zbytu, t. j. do Austrii, Węgier i Szwecji.

Krajom zamorskim poświęcamy ostatnio coraz więcej uwagi. Japonja, Argentyna, Brazylja nie są naturalnymi rynkami zbytu dla naszych metali. Jeśli wyteżonym wysiłkiem staramy się o powiększenie i utrzymanie pozycji w tych odległych krajach, to czynimy to celem ustabilizowania naszej produkcji na pewnym stałym poziomie oraz uniknięcia przerw w pracy naszych hut.

Największą przeszkodę w naszej ekspansji zamorskiej stanowi nasze niekorzystne położenie geograficzne i wynikające z niego wysokie koszty transportu. Podczas gdy nasz najpoważniejszy konkurent, którym jest Belgja, dociera już za niecałych zł. 5 od tonny do taniej międzynarodowej drogi wodnej, my musimy przebyć przestrzeń 600 kilometrów i płacić koszty transportu, wynoszące ok. zł. 32. Przy niskim poziomie cen metali tak szalona różnica w kosztach transportu czyni nas niezdolnymi do konkurencji.

Z całej naszej wytwórczości cynku pewna ilość znajduje zbytu w kraju. Około 33 000 tonn wynosiło bezpośrednio zużycie krajowe, łącznie z eksportem pośrednim w r. 1930, a ok. 29 000 tonn w roku ubiegłym; spadek tłumaczy się zmniejszonym eksportem blachy. Największą pozycję w konsumpcji wewnętrznej stanowi blacha.

Krajowy rynek zbytu korzysta z dość wysokiej ochrony celnej, która jednak nie jest wykorzystywana.

Rola cynku w całości naszej gospodarki krajowej zmniejszyła się znacznie; przypisać to należy z jednej strony skurczeniu się produkcji, z drugiej — spadkowi cen międzynarodowych.

Podczas gdy w całości naszego eksportu cynk stanowił w roku 1928 jeszcze 5,76%, w r. 1934 wynosił zaledwie 2,7%, czyli w stosunku do całości naszego eksportu rola cynku zmniejszyła się o przeszło 50%. Również ilość rąk roboczych, zatrudnionych w przemyśle cynkowym, znacznie zmalała. Hutnictwo i kopalnictwo cynkowe zatrudniało w r. 1929 — 14 804, a w lipcu r. b. — tylko 5 667 robotników.

Cynk znajduje liczne zastosowania w postaci blachy, stopów (mosiądz, stop drukarski i t. p.), przetworów (biel cynkowa, litopon), do powlekania metali, do hutnictwa (odciąganie srebra przy rafinowaniu ołowiu).

Teraz przejdę do pokrewnego tematu, do ołowiu. Z punktu widzenia naszej gospodarki krajowej między ołowiem a cynkiem zachodzi ta zasadnicza różnica, że gdy cynk odgrywa poważną rolę w naszych stosunkach międzynarodowych, znaczenie ołowiu jest tylko lokalne. Jeszcze do roku 1930 wywoziliśmy około  $\frac{3}{4}$  produkcji; obecnie zaspokajamy głównie potrzeby rynku wewnętrznego. Według cyfr odnoszących się do Śląska, sięgających wstecz do roku 1867, stwierdzamy, że nigdy nie produkowaliśmy rocznie ponad 30 000 tonn, — jesteśmy na szarym końcu między producentami świata. Hiszpanja produkuje miesięcznie mniej

więcej tyle ołowiu, ile my rocznie. Jakim przyczynom należy przypisać stan tak dla nas niekorzystny? Głównym powodem wydaje się tu brak rentownej podstawy surowcowej. Drugą przyczyną jest zmniejszenie się możliwości zbytu w krajach sąsiednich. To, co w związku z zagadnieniem zbytu powiedziano o cynku, odnosi się również i do ołowiu.

Złoża rud ołowianych występują u nas przeważnie w postaci gniazd, nie zaś żył, ciągnących się na pewnej przestrzeni. Kopalnictwo rud ołowianych w naszych warunkach geologicznych jest dlatego dość uciążliwe i kosztowne. Mogłoby się opłacać, ale przy dość wysokich cenach metalu. Tymczasem katastrofalny spadek ceny (z 24 funtów złotych w r. 1921 do około 6,5 w sierpniu 1934 r.) przyczynił się do zamykania kopalni rudy ołowianej jednej za drugą. Obecnie przerabiamy tylko te rudy, które zawarte są w blendzie cynkowej, ta bowiem daje — poza cynkiem — również ołów i kadm.

Pozatem importowaliśmy rudy zagraniczne, pochodzące z niemieckiego Górnego Śląska; rudy zamorskie byłyby dla nas zbyt drogie; koszt transportu, jak i wysokie ceny, uniemożliwiają ich import.

Ostatnio Niemcy nie są skłonni do wypuszczania rud ołowianych. Pewną ilość ołowiu produkuje się w kraju z różnych odpadków starego metalu, np. z płyt akumulatorowych, starych rur i t. p. Jest to oczywiście ołów gorszego gatunku; nie jest on wolny od zanieczyszczeń i nie odpowiada składowi miękkiego ołowiu hutniczego, w którym zawartość Pb dochodzi do 99,99%.

W Polsce istnieją trzy huty ołowiu, z nich jedna (w Trzebinii) jest unieruchomiona oddawna, druga (w Strzybnicy), stoi od roku 1932 i wreszcie trzecia (Walter Croneck, w Małej Dąbrowce) pracuje z przerwami.

Ołów zalicza się do metali dość szeroko stosowanych, zwłaszcza w przemyśle chemicznym, elektrotechnicznym i amunicyjnym.

Jak wiadomo, Polska jest również producentem srebra. Ponieważ jednak srebro występuje przeważnie jako metal uboczny przy produkcji ołowiu, więc i w tej dziedzinie wytwórczości nie odgrywa większej roli.

Do roku 1929 całą produkcję krajową srebra zabierał Bank Polski. Srebro nie jest metalem tak droгим, jak powszechnie mniema opinia publiczna. Przed wojną, w r. 1913, kilogram srebra kosztował zł. 160; od r. 1928, w którym cena wynosiła zł. 155, cena srebra spadała aż do zł. 67 w grudniu r. 1930. Obecna cena międzynarodowa wynosi około zł. 75. Polityka Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej przyczyniła się ostatnio do poważnych wahań kursowych. Celem tej polityki było rzekomo zwiększenie siły kupna ludności krajów wschodnich i związane z tem domniemanie, że pociągnie ona za sobą zwiększenie eksportu amerykańskiego do tych krajów. Zamierzano również zrobić ze srebra ustawowy środek płatniczy.

Z produktów ubocznych przemysłu cynkowego, poza srebrem, należy jeszcze wymienić kadm, tal, tlenki ołowiu, biel cynkową, litopon, chlorek cynku.

Na szczególną wzmiankę zasługuje k a d m. Metal ten posiada właściwości, które czynią z niego produkt dość wartościowy. Kadm otrzymuje się wyłącznie jako produkt uboczny przy wytapianiu cynku lub wytwarzaniu produktów pochodnych.

Do niedawna kadm był używany przeważnie do wyrobu farby żółtej. Kadmu używa się do galwanizacji części metalowych samolotów i samochodów, również do budowy akumulatorów niklowo-kadmowych w ilościach dość poważnych.

Polska była jednym z pierwszych producentów kadmu.

Kadm jest metalem dość droгим. Jego cena międzynarodowa wynosiła już kiedyś przeszło zł. 20 za kilogram. Obecnie wynosi ona około zł. 8.

Wszelkie zakupy rudy, sprzedaże metali z narynkami dostawą lub na termin, są dokonywane na podstawie notowań giełdy metalowej w Londynie. Prócz giełdy londyńskiej istnieją giełdy metalowe w Berlinie, Hamburgu, Paryżu, Hawrze i New Yorku, ale znaczenie ich nie dorównywa bynajmniej znaczeniu Londynu. New York notuje metale loco St. Louis, tylko dla konsumentów w Stanach Zjednoczonych. Przy eksporcie swych metali producenci St. Zjedn. muszą kierować się Londynem.

Z całego szeregu firm, eksploatujących w kraju kopalnie i huty cynku i ołowiu, obecnie są czynne tylko trzy koncerny. Jedno z tych przedsiębiorstw, o kapitale francusko-niemieckim, nie posiada własnej podstawy surowcowej i jest skazane na zaopatrywanie się w rudę importowaną. Drugie, o kapitale czesko-francuskim, z udziałem Skarbu państwa, dysponuje niewielką kopalnią i dość poważnymi zapasami rud ubogich na starych hałdach, które to zapasy mogą starczyć na dość długi czas. Trzeci tylko koncern ma wytwórczość opartą na własnych bogatych złożach. Pozostaje on pod wpływem kapitałów amerykańskich i posiada największą i najbogatszą kopalnię rud cynkowych w Europie. Wszystkie trzy koncerny mają charakter przedsiębiorstw mieszanych, węglowo-chemiczno-metalowych.

Każdy z koncernów, poza cynkiem i węglem, produkuje kwas siarkowy, dwa z tych koncernów są zainteresowane w dziedzinie nawozów sztucznych. Jeden z nich produkuje pozatem ołów, kadm, tal i tlenki ołowiu, drugi — szereg artykułów chemicznych.

Rezultaty finansowe koncernów krajowych czynnych w dziedzinie metali półszlachetnych wykazują w ciągu ostatnich sześciu lat straty bilansowe, sięgające około 75 milionów złotych; stan ten należy przypisać przyczynom natury zarówno konjunkturalnej, jak i strukturalnej. Poprawa cen międzynarodowych z jednej strony, bardzo wydatne obniżenie kosztów własnych z drugiej — mogą przyczynić się do lepszych wyników w przyszłości.

Z powodu ginącej podstawy surowcowej i zacieśniających się możliwości zbytu, oczekiwać można dalszego kurczenia się tej gałęzi naszego przemysłu. Natomiast poważniejsze możliwości jego rozwoju otwierają się w dziedzinie konsumpcji krajowych warsztatów przetwórczych.

**Situation de l'industrie des métaux non-ferreux en Pologne**

**Résumé:**

Ayant souligné l'importance des métaux non-ferreux, l'auteur donne les chiffres relatives à leur production en Pologne, à leur importation et exportation, mentionne ensuite les données sur l'origine de l'exploitation en Pologne (dès XI-me siècle) des gisements de l'argent, du plomb, du fer, du zinc, et passe à la situation actuelle de l'industrie polonaise du zinc, du plomb, de l'argent et du cadmium. Il attire l'attention sur le manque de rentabilité de l'exploit-

tation des gisements des minerais polonais du zinc et du plomb par suite de la baisse des prix mondiaux et des tendances universelles vers restrictions de l'importation.

Les mauvais résultats financiers des entreprises polonaises de ces branches, l'absence de riches gisements des minerais, difficultés croissantes de l'exportation, voilà les circonstances qui ne permettent pas attendre une amélioration considérable dans ces industries. C'est seulement la consommation intérieure qui devrait se développer et entraîner le développement des industries en question.

**Przemysł obrabiarkowy i jego możliwości rozwojowe \*)**

lnż. J. Piotrowski, SIMP

*Charakterystyka polskiego przemysłu obrabiarkowego i krajowej konsumpcji obrabiarek. — Programy produkcji fabryk obrabiarek. — Produkcja obrabiarek a import. — Podział obrabiarek na klasy wykonania; rola inicjatywy konstruktorów. — Programowy dalszy rozwój budowy obrabiarek: 1° handlowych (kurantowych; 2° specjalnych; 3° na eksport. Luki obecnego programu. — Widoki rozwoju. — Wytyczne.*

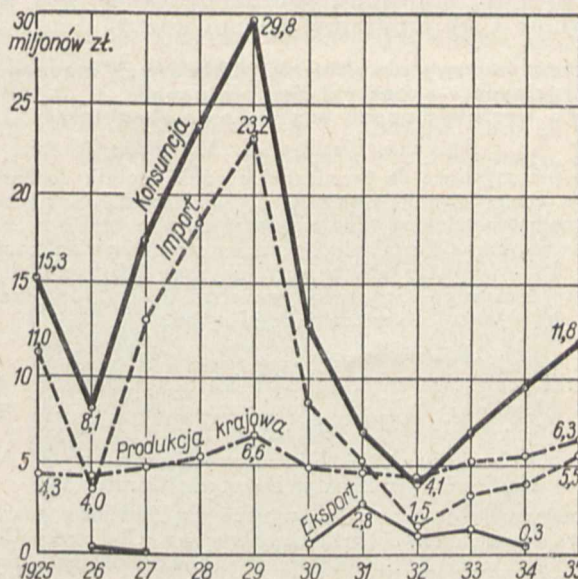
**Z**AMIESZCZONY obok wykres rys. 1, podający rozmiary produkcji krajowej obrabiarek, wwozu ich z zagranicy, wywozu i łącznej konsumpcji w Polsce od 1925 do 1935 r. włącznie, daje dość wyczerpującą odpowiedź na szereg zasadniczych zagadnień, dotyczących rozwoju polskiego przemysłu obrabiarkowego.

Jak widzimy, przemysł ten jest obiektem nie dużym, produkcja jego sięga zaledwie 6 600 000 zł. rocznie (przy zdolności produkcyjnej ok. 10 milj.) podczas gdy produkcja roczna narzędzi w Polsce dochodzi do 16 000 000 zł., a przemysłu elektrotechnicznego — do 100 000 000 zł. Jeżeli jednak uprzytomnimy sobie, że 6 000 000 zł. reprezentują mniej więcej 500 do 1000 obrabiarek, że tyle wysiłków i nadziei jest związanych z nabyciem nawet jednej obrabiarki i że bardzo duże znaczenie ma wydajność każdej z nich, zrozumiemy, iż tych kilkaset obrabiarek odgrywa pewną rolę w naszym życiu gospodarczym.

Nasza konsumpcja obrabiarek w stosunku do krajów uprzemysłowionych jest bardzo mała. Jak widzimy z rys. 1, wynosiła ona od 4 150 000 zł. do 29 760 000 zł. rocznie, czyli około 0,15 zł. do 1 zł. na jednego mieszkańca, a w ostatnim roku — około 0,35 zł. na mieszkańca, podczas kiedy w Niemczech średnio wynosiła 4 zł., a w St. Zjednoczonych 8 zł. na mieszkańca. Widzimy więc, że przed nami jeszcze daleka droga, aby dogonić rozwój przemysłowy innych krajów. Dla dalszej ilustracji konsumpcji należy zaznaczyć, że te kraje, które najwięcej produkują obrabiarek, najwięcej również ich konsumują. Tak więc Stany Zjednoczone same konsumują 82% swojej produkcji, a Niemcy — 62%. Stany Zjednoczone budują rocznie około 60 000 sztuk obrabiarek.

Konsumpcja obrabiarek jest ściśle związana z ruchem inwestycyjnym w danym kraju. Z krzywej konsumpcji na rys. 1 można niemal ściśle odtworzyć historię inwestycji w Polsce w dziedzinie obróbki metali. Przed 1925 r. dopływ obrabiarek do Polski był rezultatem reparacji niemieckich, dostaw z powojennych pozostałości maszyn amerykańskich i z nabycia maszyn po szeregu zdemobilizowanych fabryk austriackich i niektórych francuskich. Warsztaty kolejowe polskie nabywały w tym samym czasie sporo maszyn z kredytów

szwedzkich. Były i bezpośrednio nabywane maszyny w Niemczech lub Anglii. W tym czasie właśnie rozbudowały się fabryki taboru kolejowego (parowozów i wagonów) i niektóre wojskowe. W dalszej kolei zapoczątkowany został przemysł lotniczy i samochodowy i posuwała się rozbudowa fabryk uzbrojenia. W latach najcięższego kryzysu, czyli w r. 1930 do 1933, ruch inwestycyjny prawie ustał, na skutek decyzji sfer rządowych i gospodarczych całkowitego powstrzymania się nie tylko od nowych inwestycji, lecz nawet od renowacji. W ostatnich latach ruch inwestycyjny znowu nieco ożywił się również w kierunku rozbudowy przemysłu lotniczego, samochodowego i uzbrojeniowego. Udział w powyższych inwestycjach polskiego przemysłu wyraził się w stosunkowo niewysokim procencie (20%) w okresach największej konsumpcji obrabiarek i w większym (do 80%) w chwilach mniejszego ruchu inwestycyjnego. Do najwybitniejszych prac przemysłu obrabiarkowego należały tu: budowa pierwszych najkonieczniejszych obrabiarek, zamówionych przez Min. Prze-



Rys. 1. Produkcja krajowa, konsumpcja, import i eksport przemysłu obrabiarkowego w Polsce w latach 1925 — 1935.

mysłu i Handlu w pierwszych latach niepodległości dla odbudowujących się po wojnie warsztatów, następnie większe programowe zamówienia maszyn specjalnych dla uzbrojenia, systematyczna

\*) Odczyt z cyklu referatów gospodarczych SIMP w związku z WMEI.

modernizacja warsztatów kolejowych i zaopatrzenie ich w polskie specjalne obrabiarki kolejowe i na koniec programowe renowacyjne zamówienia dla wytwórni państwowych. Poza tem były wykonywane dorywcze zamówienia. W momencie najcięższego kryzysu inwestycyjnego, czyli w r. 1931, 1932 i 1933, przemysł obrabiarkowy, a właściwie duże firmy: Stowarzyszenie Mechaników Polskich z Ameryki i w mniejszym stopniu Zieleniewski i Fitzner-Gamper znalazły zatrudnienie w postaci eksportu do Sowietów, co widać z wykresu rys. 1.



Fragment działu obrabiarek na Wystawie Przem. Metalowego.

W ten sposób przemysł obrabiarkowy, doszedłszy już w 1925 r. do względnej konsolidacji, następnie dość równomiernie i stale pracował bez wyraźnych wyskoków produkcji w tę lub w inną stronę. W ciągu ostatnich 10 lat przemysł ten ilościowo prawie się nie powiększał, a cały rozwój jego polegał na doskonaleniu się technicznym i uzupełnianiu asortymentu budowanych typów, jak również ich modernizacji. Dopiero w 1935 r. pokazały się objawy dalszej rozbudowy fabryk obrabiarek.

Wystawa Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego dała dokładny obraz programu polskich fabryk obrabiarek, a więc niema potrzeby podawania tu jego szczegółów, tem bardziej, że można znaleźć je również w artykule: „Możliwości dzisiejsze przemysłu obrabiarkowego”, zamieszczonym w zeszycie Nr. 4 „Mechanika” z 1934 r. Wystarczy tu podać wywieszony w „przedsiönku branżowym” pawilonu obrabiarkowego spis wystawców i ich programy, mianowicie:

**Program budowy obrabiarek, pokrewnych maszyn precyzyjnych i akcesoryj pomocniczych fabryk, wystawiających w pawilonie obrabiarek**

Bracia Lange, S. A., Łódź.

Piece przemysłowe do termicznej obróbki metali: do hartowania, cementowania, wyżarzania, odpuszczania w płynach i gorącym powietrzu, do azotowania, suszenia, studzenia i topienia. Piece kowalskie i warsztatowe. Piece do kąpieli solnych — wszystko elektryczne, na ropę lub gaz. Palniki gazowe i na ropę. Sprężarki powietrza i gazu. Urządzenia miernicze i regulacyjne.

„Wiepofana”, S. A., Poznań.

Tokarki pociągowe zwykłe, szybkoobrotowe, patronowe i stolowe. Wiertarki. Szlifierki dwutarczowe. Obrabiarki specjalne.

L. Zieleniewski i Fitzner-Gamper, S. A. Kraków, wytwórnia w Dąbrowie Górniczej.

Tokarki pociągowe zwykłe, wysoce szybkoobrotowe, narzędziowe i specjalne. Tokarki rewolwerowe. Obcinarki. Centrowki. Frezarki wzdłużne, poziome. Gwinciarzki syst. Landis'a. Wiertarki  $\varnothing$  50 mm. Wiertarko-frezarki  $\varnothing$  wrzeciona 80 mm. Strugarki poprzeczne. Szlifierki narzędziowe (ostrzarki). Szlifierki bezkółowe. Szlifierki dwutarczowe. Prasy mimośrodowe i specjalne. Obrabiarki specjalne.

J. John, S. A., Łódź.

Tokarki pociągowe zwykłe, szybkoobrotowe i wysoce szybkoobrotowe. Wiertarki. Obrabiarki specjalne. Motoreduktory do napędu obrabiarek.

Waldemar Krusche i S-ka, Pabjanice.  
Frezarki uniwersalne. Wiertarki. Szlifierki dwutarczowe i powierzchniowe. Polerki.

Inż. K. Nadolski i W. Młodecki, Warszawa.  
Aparaty, narzędzia i przybory do spawania. Wytwornice acetyleny.

Tłocznice i Maszyny Pomocnicze, Warszawa.  
Pracy ręczne. Prasy mimośrodowe, jedno i dwuramienne. Prasy cierne. Obrabiarki do blach. Maszyny do zamykania puszek konserwowych. Maszyny specjalne.

„Moc”, Warszawa.  
Obrabiarki specjalne.

„Pionier”, Warszawa.  
Tokarki pociągowe, zwykłe i szybkoobrotowe. Tokarki rewolwerowe. Wiertarki wysoce szybkoobrotowe, wielowrzecionowe i promieniowe. Frezarki poziome. Szlifierki taśmowe. Maszyny specjalne.

Wład. Paschalski, Warszawa.  
Tokarki patronowe. Automaty tokarskie. Frezarki poziome, uniwersalne, pionowe. Wiertarki. Szlifierki dwutarczowe. Szlifierki narzędziowe (ostrzarki). Nitownice młoteczkowe. Piły do szyn ręczne. Maszyny do wyrobu drutu kolczastego. Maszyny specjalne.

Emil Twerdy, Bielsko.  
Tokarki pociągowe. Strugarki poprzeczne. Obrabiarki specjalne.

Stowarzyszenie Mechaników Polskich z Ameryki, S. A. Warszawa.  
Wytwórnia obrabiarek w Pruszkowie.

Tokarki precyzyjne narzędziowe i wysoce szybkoobrotowe. Automaty tokarskie. Frezarki poziome, uniwersalne i pionowe. Szlifierki do szlifowania okrągłego, uniwersalne. Szlifierki-ostrzarki. Szlifierki do naprawy samochodów. Precyzyjne maszyny specjalne.

Zakłady Przemysłowe „Poręba”.  
Ciężkie i najcięższe obrabiarki. Tokarki pociągowe, zwykłe i szybkoobrotowe do wymiarów największych. Tokarki rewolwerowe ciężkie. Tokarki tarczowe i karuzelowe. Specjalne tokarki ciężkie: do walców, do zestawów kół parowozowych i wagonowych, do szyjek osi wagonowych. Karuzelówki do obręczy i kół parowozowych i wagonowych. Strugarki poprzeczne i podłużne do wymiarów największych. Dłutownice. Maszyny specjalne.

Widzewska Manufaktura, Łódź.  
Tokarki. Wiertarki. Frezarki. Gwinciarzki. Strugarki podłużne i poprzeczne. Prasy. Szlifierki dwutarczowe i taśmowe. Obrabiarki specjalne. Obrabiarki do drzewa.





Dział narzędzi na Wystawie Przem. Metalowego.

**Fabryka Traków i Maszyn do Obróbki  
Drzewa,**

dawn. C. Blumwe i Syn, S. A., Bydgoszcz.

Traki. Maszyny do cięcia drzewa piłami tarczowymi i taśmowymi. Wyrówniarki i strugarki grubościowe. Frezarki. Wiertarki. Tokarki. Automaty tokarskie. Szlifierki taśmowe. Maszyny do wyrobu parkietów. Maszyny do wyrobu dykty. Maszyny do wyrobu beczek. Czopownice. Listwownice. Szlifierki do noży i pił. Obrabiarki do blach.

Program powyższy robi wrażenie, że specjalizacja wytwórni jest niedostateczna i że daje się zauważyć dublowanie produkcji jednakowych typów. W rzeczywistości zaś, jeżeli uwzględnić fakt, iż nawet typy o jednakowych zasadniczych wymiarach różnią się od siebie znacznie konstrukcją, przeznaczeniem i poziomem wykonania, zarzut ten sprowadzi się do bardzo nieznacznych rozmiarów. Niemniej jednak od roku już polskie fabryki obrabiarek, przy pomocy przedstawicieli naszych politechnik i pod patronatem MSWojsk., prowadzą pracę nad racjonalizacją swoich programów i specjalizacją.

Żeby prace te dały dobre rezultaty, należy wniknąć w istotne znaczenie budowy obrabiarek dla naszego kraju, w charakter i rozmiary przewidywanej konsumpcji i w nasze realne możliwości.

Ponieważ obrabiarki, jako narzędzie pracy oraz czynnik organizujący produkcję i decydujący o jej poziomie i kosztach, powinny być nie tylko jaknajdoskonalsze, lecz i jaknajbardziej dostosowane do warunków pracy tych warsztatów, dla których są przeznaczone, właściwy ich wybór jest jednym z najpoważniejszych zagadnień przemysłu metalowego przetwórczego. Przedsiębiorstwa muszą mieć swobodę dobierania najwłaściwszych maszyn i wobec tego nie mogą być odcięte od możliwości nabycia najbardziej odpowiednich maszyn nawet zagranicą. Z drugiej strony, oparcie się jedynie na zagranicznych maszynach i zaniechanie budowy obrabiarek w kraju dałoby zgubne wyniki nie tylko ze względu na wywóz pieniędzy polskich zagranicę, lecz przedewszystkiem ze względu na poziom techniczny krajowego przemysłu metalowego i możliwość umiejętnego korzystania przez niego nawet z najlepszych maszyn nabytych zagranicą. Budowa obrabiarek w kraju kształci konstruktorów i rzemieślników, daje im gruntowną znajomość

samych obrabiarek i ich wyzyskania, ośmiela do samodzielnych rozwiązań technicznych zagadnień produkcji i w ogóle stawia kraj na wyższym poziomie technicznym. Kraj nie budujący obrabiarek skazany jest na to, że produkcją jego rządzą obce fabryki obrabiarek i obcy komiwojażerowie, na to, że nieraz wypadnie kupić za drogie pieniądze maszyny źle dostosowane do naszych potrzeb, że następnie nie umie się ich wyzyskać i że o każdy drobiazg konstrukcyjny lub produkcyjny wypadnie się zwrócić zagranicę. Należy tu jeszcze dodać, że każdy kraj ma swoje odrębne warunki i nieraz nie można obyć się bez samodzielnych konstrukcyj własnych fabryk obrabiarek, ponieważ żaden z obcych ty-

pów nie odpowiada całkowicie potrzebom krajowym.

Dla prawidłowego więc zaopatrzenia kraju w obrabiarki konieczne jest rozwiązanie kompromisowe — produkować w kraju niezbyt znaczną ilość najczęściej używanych typów serjami w dobrym gatunku i niedrogo oraz konstruować nowe, specjalne typy w tych rozmiarach, na jakie stać nam sił konstruktorskich, a nabywać zagranicą te maszyny, których brak w kraju. Tylko w tych warunkach, kiedy ma się własny przemysł obrabiarkowy, można tanio i dobrze kupować brakujące obrabiarki zagranicą.

Tu jeszcze trzeba zaznaczyć, że przemysł obrabiarkowy konsumuje bardzo dużo pracy fachowej i opiera się wyłącznie na surowcach krajowych, co widać z wykresu na rys. 2.

Program budowy obrabiarek powinien być, oczywiście, dostosowany do krajowej konsumpcji. Przytem należy uwzględnić nie tylko podział pionowy produkcji obrabiarek, t. j. na grupy i typy, lecz należy również uwzględnić i poziomy, czyli klasę wykonania, a więc konstrukcję danego typu, wydajność i poziom dokładności wykonania. Inna powinna być tokarka dla warsztatu reparacyjnego, inna



Fragment wnętrza pawilonu obrabiarek na WMEI.

do masowej produkcji, a inna do robót precyzyjnych. Charakter konsumenta wpływa też i na formę technicznego i handlowego ujęcia produkcji tej lub innej odmiany obrabiarek. Inaczej należy organizować, tak pod względem handlowym, jak i tech-

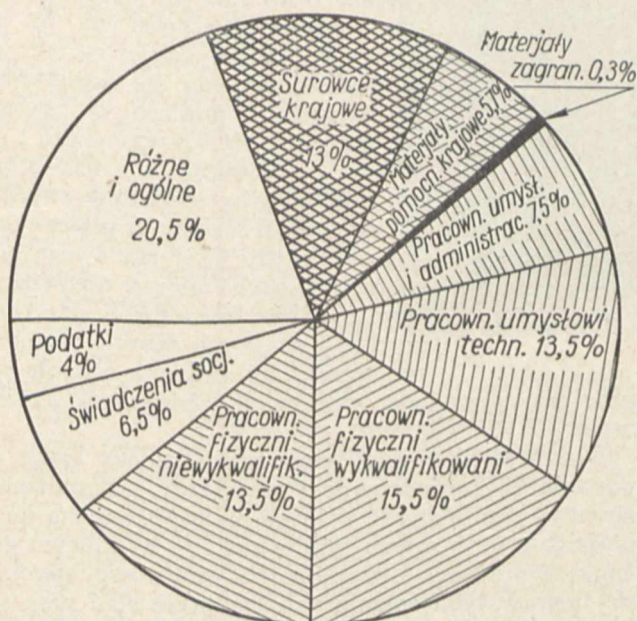
nicznym, produkcję obrabiarek typów „kurantowych” dla doraźnych potrzeb, inaczej—produkcję obrabiarek „specjalnych”, inaczej produkcję na eksport. Należy również zaznaczyć, że nie zawsze o programie decyduje konsument, a przeważnie nawet nowe programy tworzy konstruktor obrabiarek, opierając się na nowych zdobyciach technicznych.

trzeby konsumentów, nowe zdobycze techniczne i inicjatywa konstruktorów. Rozwój przemysłu samochodowego wywołał powstanie całego szeregu nowych typów obrabiarek do produkcji masowej, z drugiej strony coraz dalej idące doskonalenie się typów obrabiarek dla przemysłu samochodowego i powstawanie coraz nowych metod obróbki znowuż przyczyniło się do rozbudowy przemysłu samochodowego, obniżając jego koszty produkcji, a przez to powiększając znacznie konsumpcję samochodów. To samo da się powiedzieć i o obrabiarkach do lekkich stopów dla lotnictwa.

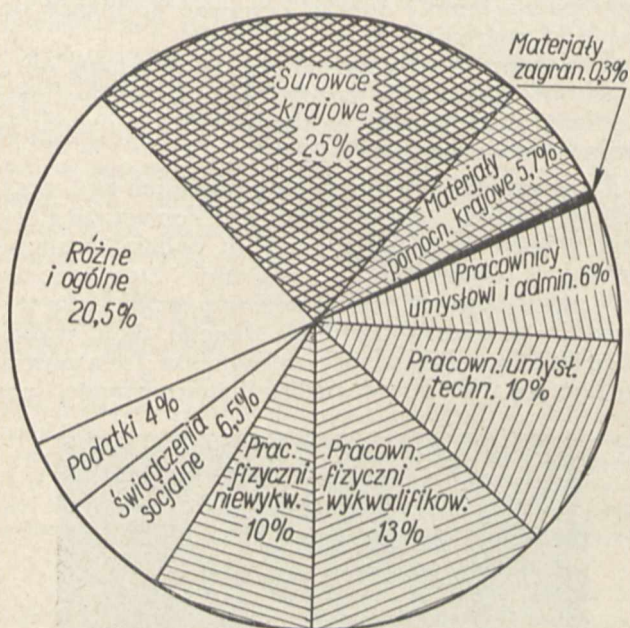
Inicjatywa konstruktorów tak doniosłą rolę odgrywa w rozwoju przemysłu obrabiarkowego, że niejednokrotnie przekreśla wszystkie inne względy natury czysto gospodarczej. W okresie nawet największego kryzysu powstają nowe fabryki obrabiarek, o ile szczęśliwie — dzięki konstruktorowi — zainicjują budowę nieznanego dotychczas, a potrzebnego typu obrabiarek. Fabryki te powstają nieraz w krajach, gdzie — jakby się wydawać mogło — nie ma zbyt dużych szans na rozwój przemysłu obrabiarkowego. Przykładem takim może służyć fabryka „Maag” w Szwajcarii, która zainicjowała budowę pierwszych maszyn do szlifowania kół zębatach. W Szwajcarii również powstała fabryka maszyn precyzyjnych „Société Genevoise”. W Niemczech, w okresie depresji ekonomicznej, znakomicie rozbudowała się fabryka „Herbert Lindner”, która zainicjowała budowę szlifierek do gwintów. Również duże fabryki obrabiarek przeważnie rozwijają się dzięki współpracy swoich konstruktorów z rozbudowującymi się dużymi przedsiębiorstwami mechanicznymi. Np. f. E. Schiess w Düsseldorfie, budująca najcięższe obrabiarki, rozwinęła się dzięki swej współpracy z Kruppem. Takich przykładów można dużo przytoczyć.

Wstęp ten pozwoli ustalić przewodnie myśli co do programu budowy obrabiarek w Polsce.

Pierwsza część programu dotyczy budowy obrabiarek typu ogólnie używanych, t. zw. „kurantowych”, „handlowych”, dla doraźnej, bieżącej konsumpcji szerokich kół konsumentów. Tutaj polski przemysł obrabiarkowy powinien skoncentrować się na najbardziej używanych typach obrabiarek z kilku dziedzin, o najczęściej stosowanych wymiarach, a więc włączyć do swego programu kilka typów często używanych tokarek, kilka wiertarek, strugarek, szlifierek i t. p. Budowa ta powinna być prowadzona większymi serjami, „na skład”. W tym celu konieczna jest specjalizacja, żeby osiągnąć jaknajwiększe „serje”. Maszyny do doraźnej, masowej produkcji powinny być dobre, tanie i sprzedawane ze składu lub z krótkim terminem dostawy. Jaki wpływ na potaniecie produkcji wywiera możliwość budowy obrabiarek większymi serjami, wykazuje wykres na rys. 3. Oczywiście, budowa serjami prowadzi do konieczności budowy „w przyrządach”, a więc do znacznych kosztów organizacji, a przez to i do pewnego konserwatyizmu w konstrukcji typów. W Stanach Zjednoczonych, którym nikt nie może zarzucić braku dążenia do postępu technicznego, bardzo znane firmy budują obrabiarki uniwersalne „handlo-



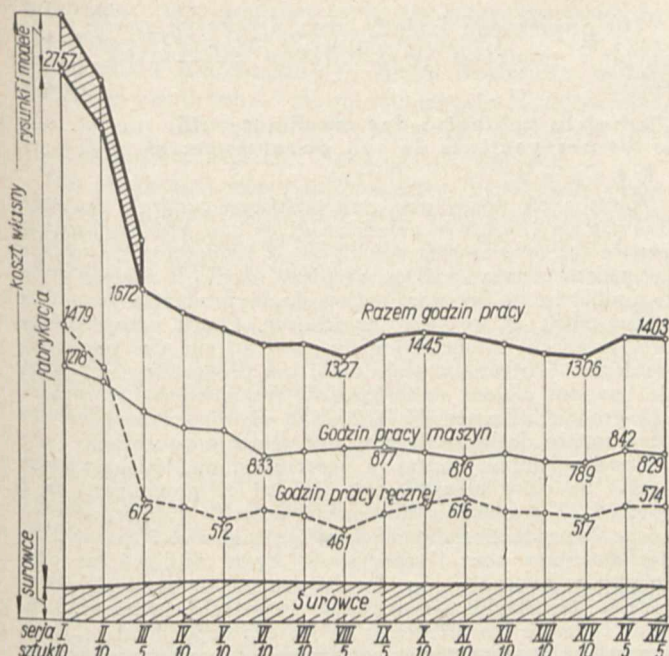
Koszty produkcji obrabiarek lekkich



Koszty produkcji obrabiarek ciężkich

Rys. 2. Składniki kosztu produkcji obrabiarek.

Cały szereg automatów, maszyny do szlifowania kół zębatach, maszyny do szlifowania gwintów, obrabiarki wysoce szybkobieżne i t. d. powstały pod wpływem inicjatywy konstruktora, wywołanej rozwojem coraz wyższych gatunków stali narzędziowych i w końcu pod wpływem zjawienia się twardych stopów, jak „Widia” i t. p., lub też rozpowszechnienia stosowania lekkich stopów w lotnictwie. Tu właśnie widzimy, jak się zazębiają po-



Rys. 3. Wpływ budowy obrabiarek większymi serjami na potaniecie kosztu produkcji.

we" nieraz po kilkadziesiąt lat bez zmiany konstrukcji.

Powyższe wskazuje, że dla usprawnienia działu obrabiarek „handlowych” niezbędny jest znaczny kapitał obrotowy do budowy maszyn serjami na skład i specjalizacja fabryk. Pożądana jest też odpowiednia organizacja handlowa.

Druga część programu dotyczy obrabiarek „specjalnych”. W tej dziedzinie odbywa się bardzo szybki postęp i tu już konserwatyzm konstrukcji jest znacznie mniejszy. Naprzykład w przemyśle samochodowym, gdzie taką rolę odgrywa wydajność obrabiarki, najkosztowniejsze typy, świeżo zainstalowane, są następnie zamieniane przez nowe, o ile te są nieco wydajniejsze od poprzednich. W tej dziedzinie obrabiarek „specjalnych” polski przemysł obrabiarkowy całkowicie zależy od dużych planowych zamówień instytucji państwowych lub też wielkich przedsiębiorstw przemysłowych prywatnych, które mają możliwość na parę lat naprzód robić duże plany renowacyjne i inwestycyjne i dawać zamówienia planowe krajowym fabrykom obrabiarek nieraz na podstawie wskazanych przez siebie wzorów, a czasem nawet pokrywać w cenie zamówienia koszty budowy typu (rysunki, modele i przyrządy fabrykacyjne). Zamówienia te są jednocześnie finansowane przeważnie przez udzielanie zaliczek. Dotychczas w Polsce właśnie dominuje ta druga część programu, mianowicie budowa maszyn „na zamówienie” dla większych instytucji państwowych lub prywatnych.

Trzecia część programu, t. j. budowa obrabiarek na eksport, jest narazie prawie niedostępna dla polskiego przemysłu obrabiarkowego, z wyjątkiem ewentualnych większych planowych zamówień sąsiednich krajów, opartych na porozumieniach rządów, kompensacjach i t. p.

Analizując program polskich fabryk obrabiarek, widzimy, że mają one jednak sporo typów „handlowych” i sporo również „specjalnych”. Da-

ją się jednak odczuwać i znaczne luki. Mało budujemy tokarek rewolwerowych, automatów, szlifierek, silnych frezarek, pras, maszyn blacharskich i kotlarskich, młotów, nożyc i t. d., i t. d. Odczuwa się tu konieczność podjęcia przez istniejące fabryki brakujących dziedzin produkcji lub powstania nowych fabryk, o ile w najbliższym czasie będzie przewidywane zwiększenie zapotrzebowania na obrabiarki.

Jakie są widoki przemysłu obrabiarkowego w Polsce? Można odpowiedzieć, że widoki te są znaczne. Prędzej czy później musi rozwinąć się w Polsce ruch motoryzacyjny i elektryfikacyjny. Nastąpi rozbudowa fabryk samochodów, silników lotniczych, płatowców, fabryk elektrotechnicznych, w dalszym ciągu będą rozwijały się fabryki uzbrojeniowe, jak również przemysł pomocniczy, który tak się zaznaczył na Wystawie. Nastąpi również mechanizacja rzemiosła. Większość naszych wytwórni przemysłu metalowego posiada stare typy maszyn, które są w dodatku już zużyte. Nastąpi więc ruch renowacyjny.

Jak już o tem była wyżej mowa, rozbudowa wielkiego przemysłu i renowacja ma już utartą drogę pracy z polskimi fabrykami obrabiarek. Natomiast zaopatrzenie w obrabiarki przemysłu pomocniczego i rzemiosła, które mają tak doniosłe znaczenie i prawdopodobnie staną się wielkim konsumentem, wymaga nowych wysiłków i stworzenia asortymentu tanich i dobrych obrabiarek „handlowych”, zdobycia kapitałów do budowy serjowej na skład oraz odpowiedniej organizacji sprzedaży.

Blizsze szczegóły omawianych tu spraw programowych są podane w artykule: „Zagadnienia stworzenia racjonalnego programu budowy obrabiarek przez polskie wytwórnie w związku z zapotrzebowaniem przemysłu polskiego” w Nr. 10 „Przeгляdu Mechanicznego” z roku 1935.

Wszystko wyżej powiedziane umożliwia postawienie wytycznych rozwoju polskiego przemysłu obrabiarkowego, w przypuszczeniu, oczywiście, iż rozwój gospodarczy Polski będzie postępował szybko naprzód: A więc konieczne jest:

1) uzupełnienie luk w asortymencie polskich obrabiarek przez podjęcie produkcji brakujących, najczęściej używanych typów maszyn, jak np. tokarki rewolwerowe, silne frezarki i t. p., przez istniejące fabryki lub przez budowę nowych fabryk;

2) podniesienie poziomu technicznego fabryk obrabiarek przez zaopatrzenie ich w najbardziej potrzebne maszyny i urządzenia do wykonywania niektórych trudniejszych elementów, jak również do obróbki termicznej i do stacji prób;

3) kontynuowanie układania kilkoletnich planów inwestycyjnych i renowacyjnych przez większe instytucje państwowe i prywatne, dla umożliwienia udzielania programowych długoterminowych zamówień fabrykom obrabiarek i przez to dla wywarcia wpływu na ich programy produkcji.

4) rozwijanie działalności zrzeszeń fabryk obrabiarek, mianowicie „Grupy Wytwórni Obrabiarek” Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, przez powierzenie im zadań, związanych z rozwojem produkcji obrabiarek w Polsce;

5) przeprowadzenie specjalizacji tak w kierunku pionowym, jak i poziomym, zrzeszonych fabryk obrabiarek w budowie obrabiarek „kurantowych” („handlowych”) dla zorganizowania fabrykacji sekwencyjnej i obniżenia przez to ich ceny;

6) zdobycie kredytów dla fabryk obrabiarek w celu zapoczątkowania budowy obrabiarek „kurantowych” na „skład”;

7) stworzenie pomocniczej organizacji handlowej przez rozwój zapoczątkowanego przez Grupę Wytwórni Obrabiarek „Salonu obrabiarek i narzędzi”;

8) kontynuowanie dzisiejszej polityki celnej, która w sposób umiarkowany broni przemysłu obrabiarkowego w dziedzinie obrabiarek budowanych w kraju i zezwala na znaczne ulgi celne przy wwozie maszyn niebudowanych w kraju;

9) popieranie prac konstruktorów polskich przez odpowiednie ich wynagradzanie, delegacje zagranicę, urządzenie w kraju wystaw, konkursów i t. p.;

10) popieranie katedr oraz pracowni szkół wyższych i niższych w dziedzinie obrabiarek i obróbki.

**L'industrie polonaise des machines-outils et les perspectives de son développement**

**Résumé :**

Après avoir donné une caractéristique générale de cette branche de l'industrie polonaise et de son marché, l'auteur expose les programmes actuels de la production des usines polonaises construisant les machines-outils. Il analyse aussi le problème de la coordination de la production des machines-outils et de leur importation. Outre l'analyse des programmes de la fabrication du point de vue des types des machines, l'auteur envisage aussi ces programmes du point de vue des classes de la qualité des machines et montre une grande influence de l'initiative du constructeur sur les programmes de la production des usines en question.

Ensuite l'auteur passe au programme du développement actuel de cette industrie, en divisant ce programme en 3 parties: 1<sup>o</sup> production des machines-outils des types courants; 2<sup>o</sup> production des machines spéciales et 3<sup>o</sup> production des machines pour l'exportation. Ayant souligné les perspectives favorables du développement de l'industrie polonaise des machines-outils pour le marché intérieur, l'auteur énumère les directives de ce développement.

**Przemysł narzędziowy w Polsce\*)**

Inż. A. Stulgiński, SIMP

*Doniosłość przemysłu narzędziowego i rozpiętość jego zakresu produkcji. — Szybki w ostatnich latach rozwój tej dziedziny wytwórczości krajowej, prowadzonej przez narzędziownie 6 większych fabryk i przez wytwórnie specjalne (ok. 50). Import narzędzi do Polski. — Prace organizacji zrzeszającej wytwórnie narzędzi. — Trudności dalszego rozwoju spożycia narzędzi krajowych. — Wnioski.*

**P**RZEMYSŁ narzędziowy, podobnie jak obrabiarkowy, jest jedną z najbardziej podstawowych gałęzi przemysłu metalowego, wytwory jego są bowiem najistotniejszymi pomocami całego szeregu innych gałęzi przemysłowych, — są to ich bezpośrednio narzędzia pracy.

Samo pojęcie „narzędzie” mówi o doniosłej roli wytwarzającego je przemysłu w całokształcie życia przemysłowego kraju. Dzięki narzędziu, w ogólnym tego słowa pojęciu, ludzkość osiągnęła obecny szczybel cywilizacyjny. A nauka, odróżniając okresy historyczne, posiłkuje się jako kryterjum podstawowym stanem technicznym narzędzi używanych w tym okresie rozwojowym przez ludzi, nazywając je wiekiem narzędzi kamiennych, bronzowych i t. d.

Z tego samego widać, jak doniosłe znaczenie ma stan i rozwój przemysłu narzędziowego w całokształcie procesu uprzemysławiania kraju.

Penetracja wytworów przemysłu narzędziowego w całokształcie życia przemysłowego jest tak rozległą — jak rozległe dziedziny działalności ludzkiej obejmujemy mianem przemysłu. Tak zwane „narzędzia maszynowe”, stanowiące jeden z odłamów wytwórczości omawianego przemysłu, są bezpośrednio uzupełnieniem, omówionego przez p. dyr. J. Piotrowskiego, przemysłu obrabiarkowego, ale ileż narzędzi ręcznych wymaga dosłownie każda gałąź przemysłowa, a szczególnie olbrzymi łan wytwórczości, reprezentowany w rzemiosle?

Komisja Techniki Warsztatowej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, wspólnie z Komisją Normalizacyjną MSWojsk., opracowuje obecnie normy klasyfikacji i znakowania całokształtu inwentarza narzędziowego dla wytwórni przemysłu me-

talowego, a więc tylko jednej z gałęzi przemysłu. W tych normach wymieniono około 1 500 nazw różnych rodzajów narzędzi, odpowiadających każda kilku wielkościom. Z tego widać, jak różnorodny i wieloraki jest zakres produkcji przemysłu narzędziowego.

Jeżeli chodzi o stronę gospodarczą udziału narzędzi w całkowitym obrocie wytwórczym przemysłu, to jest on, cyfrowo biorąc, różny — zależnie od rodzaju przemysłu. Tak np. w rzemiosłach jest on stosunkowo niewielki, jeżeli zaś chodzi o niektóre gałęzie przemysłu metalowo-przetwórczego, to koszt narzędzi spożywanych sięga 25% całkowitych kosztów wytwarzania.

Jakżeż się przedstawia stan tej, tak ważnej gałęzi przemysłowej w kraju?

Otóż na wstępie należy podkreślić, że nasz przemysł narzędziowy jest przemysłem młodym, który powstał właściwie już w dobie ostatniego wielkiego kryzysu światowego. Przed kryzysem prawie cały rynek narzędziowy opanowany był przez zagranicę. Nieliczne wówczas krajowe fabryki narzędzi pokrywały w bardzo nikłym procencie zapotrzebowanie rynku.

Obecnie przemysł narzędziowy rozwija się u nas — można rzec — dwiema odrębnymi drogami. Jedna — to produkcja narzędzi, prowadzona przez wydziały narzędziowe wielkich wytwórni, które rozbudowały swe narzędziownie dla własnych potrzeb i w wyniku zmian koniunkturalnych, czy to w obliczu potrzeb chwili, wytwarzają narzędzia na rynek zewnętrzny. Druga — to produkcja narzędzi, prowadzona przez wytwórnie specjalnie narzędziowe.

W pewnym stopniu istnieje podział kompetencyjny pokrycia podaży ogółu narzędzi przez te dwa odłamy przemysłu narzędziowego. Jeżeli

\*) Odczyt z cyklu referatów gospodarczych SIMP na tle Wystawy Przem. Metalowego.

pierwszy, reprezentowany przez narzędziownie fabryczne, wytwarza głównie narzędzia t. zw. mechaniczne i pomiarowe, to drugi dostarcza naogół narzędzi ręcznych — rzemieślniczych. Rozgraniczenie to nie jest zupełne, ale w całości jest charakterystyczne dla naszego przemysłu.

Do niedawna nie posiadaliśmy branżowej organizacji, mogącej koordynować posunięcia naszego przemysłu narzędziowego jako całości. Dopiero powstanie w 1933 r. Grupy Producentów Narzędzi przy Polskim Związku Przemysłowców Metalowych daje naszemu przemysłowi narzędziowemu należyta łączność i podstawy organizacyjne, rokujące jego odpowiedni rozwój.

Dzisiaj mamy około 50 wytwórni narzędzi w Polsce, nie licząc szeregu mniejszych warsztatów wyrabiających narzędzia. Poza tem wydziały produkujące narzędzia 6 wielkich zakładów przemysłowych dostarczają swych wyrobów na rynek ogólny.

W związku z ogólną poprawą konjunktury przemysłowej, której wskaźnik w roku 1935 wzrósł o 17,1%, a stan zatrudnienia przemysłu metalowego, będącego głównym odbiorcą narzędzi, podniósł się o 15%, notujemy w tym samym czasie wzrost zatrudnienia w całości przemysłu narzędziowego, sięgający 43%.

W ostatnich latach wzrost zatrudnienia w przemyśle narzędziowym podaje tabela I oraz rys. 1.

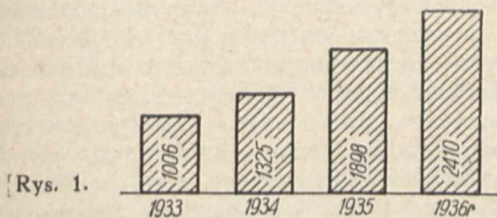


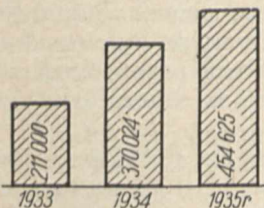
TABELA I.

Ilość zatrudnionych robotników łącznie z pracownikami umysłowymi.

|               |           |
|---------------|-----------|
| W latach 1933 | 1006 osób |
| 1934          | 1325 "    |
| 1935          | 1898 "    |
| 1936          | 2410 "    |

Musimy się tu zastrzec, że dane te dotyczą tylko wytwórni produkujących narzędzia na rynek. Nie uwzględniono tu zatrudnienia wydziałów narzędziowych wytwórni produkujących narzędzia dla własnych potrzeb. Przy ich uwzględnieniu cyfry tu przytoczone wzrosną zapewne dwójnasób.

Wzrost ilości przepracowanych dniówek podaje tabela II i rys. 2.



Rys. 2.

TABELA II.

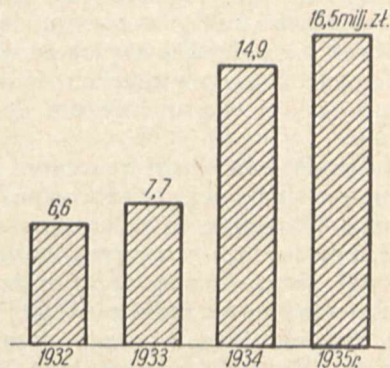
Ilość przepracowanych dniówek wynosiła:

|               |         |
|---------------|---------|
| W latach 1933 | 211.124 |
| 1934          | 370.024 |
| 1935          | 454.625 |

Sprzedaż narzędzi krajowej produkcji kształtowała się, jak podaje tabela III (rys. 3).

Tak poważny wzrost naszego przemysłu narzędziowego należy przypisać przede wszystkim wzmocnieniu zapotrzebowania na narzędzia krajowej produkcji w instytucjach państwowych i większych przedsiębiorstwach prywatnych.

Poza tem wpłynęło na ten stan rzeczy ograniczenie wwozu narzędzi zagranicznych, działające od kilku lat, i zmniejszenie się zapasów w składnicach narzędzi, wypełnionych w lwiej części narzędziami pochodzenia zagranicznego.



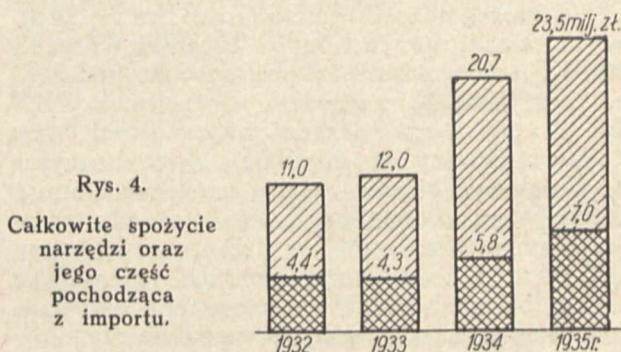
Rys. 3.

TABELA III.

Sprzedaż narzędzi krajowej produkcji w milionach złotych.

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| W roku 1928 | 5,8 miliona zł. |
| 1932        | 6,6 " "         |
| 1933        | 7,7 " "         |
| 1934        | 14,9 " "        |
| 1935        | 16,5 " "        |

Sprzedaż narzędzi zagranicznych w latach przedkryzysowych, pokrywająca — jak wspominałem — większą część zapotrzebowania rynkowego, sięgała w 1928 roku sumy 23 milionów zł. W latach ostatnich spadła ona znacznie i kształtowała się jak podaje tabela IV oraz rys. 4.



Rys. 4.

Całkowite spożycie narzędzi oraz jego część pochodząca z importu.

TABELA IV.

Sprzedaż narzędzi pochodzenia zagranicznego w milionach złotych.

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| W roku 1932 | 4,4 miliona zł. |
| 1933        | 4,3 " "         |
| 1934        | 5,8 " "         |
| 1935        | 7,0 " "         |

Sprzedawane narzędzia zagraniczne są w ok. 36% pochodzenia austriackiego, w ok. 35% — niemieckiego, ok. 9% — szwedzkiego, 8% — angielskiego, pozatem w mniejszych ilościach pochodzą te narzędzia z Czechosłowacji, Francji, Szwajcarii, Stanów Zjednoczonych, Danji i Włoch.

Eksport naszego przemysłu narzędziowego jest znikomy. W roku 1935 sięga cyfry 150 000 zł. Głównym artykułem wywozu są wiertła, na sumę około 100 000 zł.

Z powyższych cyfr wynika, że popyt na narzędzia krajowe z roku na rok wzrasta, jednakże wskazuje pewien wzrost nominalny również i sprzedaż narzędzi pochodzenia zagranicznego.

Analiza rynku i sprzedaży narzędzi wykazuje, że wzrost popytu na narzędzia krajowe, o ile jest stosunkowo znaczny na odcinku t. zw. dostaw, t. zn. przy zakupach przez wielkie przedsiębiorstwa prywatne i instytucje rządowe, które uprzywilejowują zakup narzędzi pochodzenia krajowego, o tyle jest stosunkowo nikły w handlu detalicznym. Długoletni brak narzędzi krajowych na rynku przyzwyczaił konsumentów prywatnych do towaru zagranicznego, — lata poprzednie nie dają się tak łatwo odrobić.

Należy tu podkreślić duże znaczenie akcji propagandowej, prowadzonej przez Grupę Producentów Narzędzi. Wymienię tu tylko główne momenty tej akcji, poza całym szeregiem innych. A więc wydany został przez Grupę „Spis narzędzi”, podający źródła zakupu narzędzi produkcji krajowej. Mamy już czwarte jego wydanie. Rozsyłany on jest bezpłatnie. Rozeszło się już jego kilka tysięcy egzemplarzy. Dalej ustalono znak towarowy grupy, na którego umieszczenie na swych wyrobach otrzymuje pozwolenie tylko ten producent, który udowodni, że narzędzia wykonywa we własnym warsztacie i z krajowego surowca. Grupa organizuje na targach dorocznych i wystawach osobne stoiska, a nawet pawilony narzędziowe. O akcji tej najlepiej świadczy okazały pawilon na WMEI., a wykresy tam umieszczone dowodzą aktywności tej placówki.

Ważnym czynnikiem w ułatwianiu produkcji wyrobów przemysłu narzędziowego na rynku jest normalizacja narzędzi. W zrozumieniu ważności normalizacji narzędzi w oparciu o czynniki miarodajne, a w szczególności Ministerstwo Spraw Wojskowych, poparto prace Komisji Techniki Warsztatowej PKN i w programie jej prac szeroko uwzględniono normalizację narzędzi. Dotychczas PKN wydał ok. 300 norm narzędzi maszynowych, a w ścisłej współpracy z Komisją Normalizacyjną M. S. Wojsk. opracowywany jest szeroko w Komisji Techniki Warsztatowej PKN dział narzędzi ręcznych — rzemieślniczych. Do dziś mamy już wydanych w druku 139 norm narzędzi ręcznych, a dalszych 150 norm jest w opracowaniu.

Narzędziowe nasze normy, szczególnie rzemieślnicze, przyczynią się niewątpliwie do ujednostajnienia i skryształizowania programów wytwórczych poszczególnych wytwórni, a szerokie ich wprowadzenie niewątpliwie wpłynie na obniżenie się cen narzędzi.

Należy dążyć do możliwie szerokiego wprowadzenia do praktyki narzędzi normalnych; powinno się to stać hasłem chwili, gdyż im prędzej i im szerzej wejdą normy narzędziowe w życie naszych warsztatów wytwórczych, tem szybciej uporamy się z temi trudnościami, z jakimi dziś walczymy.

Łatwiej jest oczywiście dotrzeć do biur zakupów wielkich przedsiębiorstw. Potrzeba popierania wytwórczości krajowej wywołała u władz zarządzenia, zalecające swym instytucjom zakup wyrobów krajowych. Prywatnego konsumenta, a szczególnie drobnego rzemieślnika, jest trudniej przekonać i zdobyć w nim odbiorcę; potrzeba na to czasu oraz mozolnej i systematycznej pracy zrzeszonych producentów narzędzi.

Dziś już przemysł krajowy, ogółem biorąc, pokrywa w 70% zapotrzebowanie na narzędzia. Nie-

wątpliwie liczba ta jest za mała, chociaż wzrosła znacznie od roku 1928, kiedy wynosiła zaledwie 20%. Niestety, wzrost ten zahamował się ostatnio i utrzymuje się na poziomie dzisiejszym już od roku 1934.

Powolne tempo zwiększania się konsumpcji narzędzi krajowych na rynku detalicznym przypisać można również nieodpowiedniej strukturze organizacyjnej poszczególnych przedsiębiorstw. Produkcja fabryk w przeważającej liczbie wypadków nosi charakter sporadyczny. Brak jest planowości w ustalaniu określonego programu pracy; brak dostatecznego wyspecjalizowania. Większość dostawców nie posiada należycie postawionego i zorganizowanego aparatu sprzedaży, odpowiedniej ilości narzędzi na składzie. Wszystko to niewątpliwie utrudnia nawiązanie kontaktu, w szczególności z konsumentem detalicznym.

Dzieje się to zapewne wobec braku dostatecznego bodźca do przeprowadzenia niezbędnych poczynań organizacyjnych, gdyż w okresie ostatnich lat, ograniczając się do t. zw. rynku dostaw, wykazały te firmy pewien wzrost wytwórczości.

Ważnym czynnikiem, wpływającym hamująco na penetrację narzędzi wyrobu krajowego na rynek detaliczny, są również ceny tych narzędzi. Kształtują się one co prawda coraz niżej, jednakże zbyt wysoko, w stosunku do ogólnego spadku cen. Poważnym utrudnieniem w zwiększeniu się popytu na te narzędzia jest okoliczność, że w całym szeregu wypadków poziom cen narzędzi krajowych kształtuje się wyżej od poziomu cen odpowiednich narzędzi pochodzenia zagranicznego, wliczając, naogół wystarczające, stawki celne. Ostatnio nastąpiło w szeregu działów pewne obniżenie się cen do poziomu nieraz konkurencyjnego w odniesieniu do cen narzędzi zagranicznych. Niestety jednak zjawisko to należy częściej przypisać działalności konkurencyjnej firmy niż obniżeniu kosztów własnych producenta, osiągniętych drogą rozbudowy i ulepszenia produkcji.

Niewątpliwie na takie niekorzystne kształtowanie się cen narzędzi miał zasadniczy wpływ nikły popyt, gdyż — jak wspomniałem — chłonność rynku prywatnego narzędzi krajowych jest wciąż jeszcze mała.

Zagadnienie surowców odgrywa w tem zjawisku również wybitną rolę. Dziś już możemy powiedzieć, że posiadamy wszystkie surowce, potrzebne do wyrobu narzędzi, i to w gatunkach zupełnie dobrych. Nawet jeżeli chodzi o stale szybkołnące i wysokostopowe nie mamy potrzeby zwracania się o surowce zagraniczne. Jednakże cena tych surowców narzędziowych jest często tak wysoka, że uniemożliwia przeprowadzenie konkurencyjnej kalkulacji w odniesieniu do wyrobów zagranicznych.

Ważne jest również zagadnienie półfabrykatów i odkuć do produkcji narzędzi. Dziedzina ta jest narazie mało rozwinięta i dużo pracy organizacyjnej będzie kosztowało postawienie jej na takim poziomie, aby kalkulacja wypadła pomyślnie.

Jeżeli dodamy do tego bardzo małe zainteresowanie się kapitału krajową produkcją narzędzi i chroniczny brak środków finansowych, mogących być użytymi na modernizację procesów wytwarzania i organizację rynku, to dopełnimy ob-

razu trudności, w jakich się kształtuje rozwój naszego przemysłu narzędziowego.

Wspomniane niewyspecjalizowanie się wytwórni oraz brak nowoczesnych urządzeń produkcyjnych odbijają się ujemnie na jakości produkowanych narzędzi.

Wysoce znamienne jest dla naszego przemysłu, że t. zw. narzędzia maszynowe i pomiarowe, produkowane w lwiej części przez narzędziownie wielkich wytwórni, posiadające technicznie na wysokim poziomie postawione środki wytwarzania, mające do dyspozycji laboratoria do przeprowadzania niezbędnych badań i — co najważniejsze, — posiadające wysoko wykwalifikowany personel techniczny, wytwarzają narzędzia pierwszorzędnej jakości, w niczym nie ustępujące, a nawet nieraz przewyższające odpowiednio wyroby zagraniczne. Narzędzia natomiast wytwarzane przez szereg wytwórni specjalnie narzędziowych, produkujących głównie narzędzia ręczne, — naogół ustępują co do jakości znajdującym się u nas na rynku narzędziom zagranicznym. Produkcja tych wytwórni stoi wciąż jeszcze na zbyt niskim poziomie technicznym, a postęp i modernizacja metod wytwarzania są bardzo nikłe.

Poruszę tu jeden ważny moment dla rozwoju naszego przemysłu narzędziowego. Mianowicie, mimo iż naogół przemysł metalowy pracuje nie pełną swą wydajnością, osiąganą w latach przedkryzysowych, odczuwa się brak odpowiednio wykwalifikowanych sił rzemieślniczych. W pewnych dziedzinach zaostrza się ten brak ludzi do pracy w sposób bardzo poważny. Jest to zjawisko groźne i wymagające wielkiej uwagi. Nie należy zapominać, że produkcja narzędzi wymaga wysokich kwalifikacji fachowych i długoletniej praktyki od rzemieślników, majstrów i technicznego personelu kierowniczego. To też niezmiernie ważne dla umożliwienia dalszego pomyślnego rozwoju naszego przemysłu narzędziowego jest szkolenie młodego elementu. Szkolnictwo zawodowe dać może tylko ogólne przygotowanie. Fabryki przemysłu narzędziowego muszą same doksztalać absolwentów tych szkół. Dbając o swych przyszłych pracowników i o poziom techniczny swych wyrobów, muszą nasze fabryki szeroko zastosować już dziś metody doskonalenia uczni. Zagadnienie to jest niestety za mało doceniane, i tylko niektóre największe wytwórnie prowadzą racjonalną politykę rekrutowania i doksztalania personelu rzemieślniczego.

W naszych średnich szkołach technicznych i Politechnikach należałoby położyć szczególny nacisk na metody wyrobu narzędzi. Dziś mamy za mało fachowców w tej dziedzinie, tembardziej więc będzie to groźne w przyszłości.

Produkcja pokrewnego dla przemysłu narzędziowego działu mechaniki precyzyjnej i optyki rozwijała się do tej pory w ramach poczynań poszczególnych przedsiębiorstw o nieskoordynowanej współpracy. Niewątpliwie i w tym dziale osiągnięto zupełnie realne wyniki dodatnie. Oczekiwać jednak należy, że właściwy rozwój tej dziedziny wytwórczości nastąpi dopiero przez skoordynowanie poczynań poszczególnych wytwórców w ramach organizacji branżowych, prawdopodobnie tejże samej Grupy Producentów Narzędzi.

Reasumując, chcę podkreślić, iż mimo że produkcja narzędzi krajowych rozwija się naogół pomyślnie, pokrycie zapotrzebowania rynku nie jest jeszcze bynajmniej wystarczające i przemysł ten ma pełne widoki dalszego rozwoju. Dziś przemysł narzędziowy w 70% pokrywa zapotrzebowanie rynku, pracując już z 85%-wem wyzyskaniem swych możliwości produkcyjnych. Zatem w związku z rozwojem całego szeregu gałęzi przemysłu metalowego stopień pokrycia zapotrzebowania rynku przez narzędzia krajowe niechybnie będzie musiał maleć, o ile go nie rozbudujemy w porę. Jednakże poziom techniczny naszych fabryk specjalnie narzędziowych jest naogół niewystarczający. Modernizacja metod produkcji jest dziś nieodzowna, aby móc skutecznie konkurować z wyrobami zagranicznymi i dać rynkowi pełnowartościowe narzędzia pracy. Pamiętać musimy, że ze wzrostem ogólnym produkcji przemysłowej te jednostki wytwórcze, które udzielały rynkowi wyrobów swych narzędziowni, spożyją je same i nie będą w stanie zasilać rynku swojimi wyrobami. A przecież właśnie ich wyroby stoją dziś pod względem technicznym na najwyższym poziomie. Musimy się zatem liczyć z jednej strony ze skurczoną podażą, z drugiej strony — z ogólnym spadkiem poziomu jakościowego krajowych narzędzi rynkowych. Brak wyspecjalizowania się i programowości produkcji cechuje obecny stan tego przemysłu w sposób wybitny. Należy na pierwszym miejscu postawić sprawę rozbudowy i uzupełnienia programu produkcyjnego, który powinien obejmować pełną gamę danego typu narzędzi, a także konieczne jest należyte postawienie sprawy obsługi rynku.

Dalszy rozwój, jak ilościowy, tak i jakościowy, jest zależny od inwestycji i zaangażowania nowych kapitałów.

Rozwój naszego przemysłu narzędziowego jest koniecznością państwową, bowiem bez stojącego na właściwym poziomie, w pełnym tego słowa znaczeniu, przemysłu narzędziowego będziemy narażali nasz Skarb na niepotrzebne straty i uzależniali rozwój innych gałęzi przemysłu od zagranicy. Należy pamiętać, że przemysł narzędziowy jest sercem przemysłu wytwórczego wogóle.

Nawet w odniesieniu do stosunkowo szczupłych potrzeb dzisiejszych naszego rynku narzędziowego przemysł nasz jest za mały, a pamiętać musimy, że w chwili wzmożenia się zapotrzebowania możemy stanąć w obliczu dosłownie katastrofalnej sytuacji, gdyż na rozbudowanie warsztatów i wyszkolenie potrzebnych wówczas zastępów rzemieślniczych nie będzie czasu — trzeba bowiem na to lat całych.

Zadaniem chwili jest zatem inwestowanie przemysłu narzędziowego.

Pozatem na odcinku przemysłu narzędziowego, więcej może niż na innych, niezbędne jest natychmiastowe realizowanie hasła, wysuniętego przez sekcję warsztatową X Zjazdu Inżynierów Mechaników Polskich, które brzmi:

„Unaukowanie przemysłu — podstawą postępu technicznego.

Postęp techniczny — podstawą bezpieczeństwa Rzeczypospolitej i dobrobytu społecznego”.

**L'industrie polonaise des outils  
pour le travail des métaux**

**Résumé:**

La production des outils pour le travail des métaux forme une des branches fondamentales de l'industrie du métal. L'auteur indique le rôle de cette branche, ainsi qu'une grande étendue de sa production. Il montre ensuite le développement extraordinaire de celle-ci en Pologne pendant ces dernières années: l'approvisionnement du marché intérieur

en outils de la production nationale augmenta de 20% à 70%, la valeur de cette production atteignit 16,5 million zlotys. L'auteur souligne le rôle important de l'organisation professionnelle de cette branche industrielle dans son développement. Comme la dite production s'arrêta dernièrement à augmenter sa participation présente sur le marché intérieur, l'auteur indique les moyens de supprimer les difficultés actuelles.

**Polski przemysł taboru kolejowego  
w świetle potrzeb komunikacyjnych kraju \*)**

Dr. inż. A. Langrod, SIMP

*Stan środków komunikacyjnych w Polsce. — Warunki powstawania krajowego przemysłu budowy taboru kolejowego. — Jego cechy specjalne (produkcja seryjna lub jednostkowa, a zbyt masowy) w odróżnieniu od in. dziedzin wytwórczości. — Jego rozbudowa w pierwszych latach istnienia i obecna zdolność produkcyjna ilościowa i jakościowa. — Nowe dążenia w budowie parowozów i wagonów; ich ostrożne wprowadzanie w Polsce. — Motoryzacja i elektryfikacja kolei w warunkach polskich.*

**W**SZEREGU spraw gospodarczych, będących w dobie dzisiejszej przedmiotem naszych głębokich trosk, intensywnych badań i ożywionych dyskusyj, problem komunikacyjny powinien zająć jedno z miejsc przodujących. System bowiem komunikacyjny jest związany z całokształtem ustroju i stanu gospodarstwa krajowego nie tylko jako łącznik między producentem i konsumentem, lecz także jako wielki i jednolicie zorganizowany konsument pracy ludzkiej i wyrobów przemysłowych.

„Uprzemysłowienie — to system przewozowy” powiedział dr. Walter Rathenau, niemiecki przemysłowiec i mąż stanu, który w czasie wojny zorganizował niemiecką gospodarkę surowcową. System przewozowy jednak to nie tylko fundament przemysłu, to podwalina dobrobytu i obrony kraju.

Polska nie obfituje w środki komunikacyjne. Nasze drogi wodne są jeszcze w zastoju. Stan naszych dróg bitych i ich motoryzacji opanował lękiem społeczeństwo. Sprawa ta wysunęła się na czoło naszych dążeń w dziedzinie komunikacji. Wytworzyła się wprost psychoza, która nie jest dobrem podłożem poczynań gospodarczych. Koleje są naszym głównym środkiem komunikacyjnym, a przecież ich rozpiętość pozostawia wiele do życzenia. Wystarczy spojrzeć na naszą mapę kolejową, aby się o tem poglądowo przekonać. W tej sytuacji zadanie naszego kolejnictwa jest ogromne i wszechstronne. O zmierzchu kolejnictwa nie można mówić nigdzie; chyba fantazja, zapłodniona kryzysem światowym, może się gubić w takim obrazie. Koleje nie zahamowały rozwoju dróg wodnych. Samochody nie zgubią kolei. Masowy i szybki przewóz na wielkich przestrzeniach — to wyłączna domena kolei. Koleje na ich dzisiejszym poziomie są zdolne spełnić wszystkie zadania komunikacyjne.

Czy uruchomienie przemysłu taboru kolejowego było konieczne, aby nasze koleje mogły spełniać swe zadania? Czy nasz przemysł taboru kolejowego jest ciężarem, czy też twórczym czynnikiem naszego gospodarstwa? Czy nasz przemysł taboru kolejowego przyczynia się już samem swem istnieniem do bezpieczeństwa Rzeczypospolitej? Oto pytania, na które pragnę odpowiedzieć.

Nie będę opisywał sytuacji naszego kolejnictwa

\*) Odczyt wygłoszony w cyklu referatów gospodarczych SIMP na tle Wystawy Przem. Metalowego i Elektrotechnicznego.

i jego potrzeby taboru w zaraniu naszego ponownego samodzielnego istnienia. Dzieje tego okresu, zarówno ciężkiego jak wiekopomnego, zachowały się u wielu z nas, którzy mieliśmy możliwość dołożyć do budowy naszego kolejnictwa swą skromną cegiełką, w niezatartej pamięci. Kto pragnie się z sytuacją naszego kolejnictwa w owym czasie bliżej zapoznać, znajdzie wiele danych w publikacji Ministerstwa Komunikacji „Dziesięciolecie Polskich Kolei Państwowych, 1918 — 1928” i w jubileuszowym zeszycie „Inżyniera Kolejowego” z listopada 1928 r. W szczególności sprawy taboru kolejowego są omówione w tym zeszycie w artykule inż. St. Wasilewskiego: „Powstanie i rozwój taboru kolejowego w okresie 1918 — 1928” i w moim artykule: „Zakup, budowa i ustrój taboru Polskich Kolei Państwowych”.

Sytuacja naszego kolejnictwa była wówczas znacznie gorsza, aniżeli dzisiejsza naszej motoryzacji. Przytem ogromne i wyjątkowe były ówczesne zadania naszych kolei, w związku z dezorganizacją życia społecznego we wszystkich jego dziedzinach, wywołaną ukończoną wojną i nową sytuacją polityczną, oraz z ponownymi działaniami wojennymi, rozgrywającymi się na ziemiach Rzeczypospolitej.

Brak taboru był katastrofalny. Możliwości nabycia taboru zagranicą były zmienne, tak jak zmienne są konjunktury na rynku taboru w czasach powojennych. Brak dewiz i kredytu wobec kraju, który próbowano nazywać w Niemczech państwem sezonowym, utrudniały jego odbudowę. Ta zależność od zmiennych konjunktur i nastawień zagranicy w czasach najcięższych jest argumentem, że odnośnie przedmiotu pierwszej potrzeby, jakim jest bezspornie tabor kolejowy, autarchja jest konieczna.

Jeden z polityków chińskich powiedział, że industrializacja zgubi Europę. Głęboka to myśl kontemplacyjnego mędrca. Polityka jednak gospodarcza nie może się kierować tezami anachoretów, lecz rzeczywistymi potrzebami życia współczesnego. W naszych początkach przeżyliśmy wszystkie momenty, uzasadniające przemysłową emancypację od zagranicy, a zwłaszcza w dziedzinie taboru kolejowego. Powojenne dążności autarchiczne w całym świecie już wówczas się zaczęły i wzmagają się nieustannie.

Pomińmy obecnie konieczności czynnego bilansu płatniczego i różne inne względy o znaczeniu ogól-



no państwowem i rozważmy sprawę uruchomienia przemysłu taboru kolejowego z punktu widzenia bezpośredniego interesu konsumenta i producenta. Przy tem rozważaniu idzie o cenę, za którą producent może swe wyroby bez straty sprzedać, a konsument z korzyścią je kupić.

Przy istnieniu autarchji, utrzymywanej całym nowoczesnym aparatem środków ochronnych, konsument nie może korzystać z niskich cen eksportowych, czasowych cen dumpingowych i czasowych okazji taniego kupna z zagranicznych składów fabrycznych. Wszystkie te jednak możliwości są często zawodne, zależne bowiem od zmiennych koniunktur gospodarki światowej, i podaż nie zawsze harmonizuje z zapotrzebowaniem tak co do ilości, jak i jakości. Gdy jeszcze byliśmy zmuszeni kupować tabor zagranicą, przeżyliśmy całą gamę różnych sytuacji. W chwilach najcięższych przepłacaliśmy nabywany tabor, lecz często korzystaliśmy z wyjątkowych koniunktur, wywołanych dewaluacją zagranicznego pieniądza, a nawet nabywaliśmy tabor okazyjny ze składów fabrycznych, pozostałych z okresów najwyższej koniunktury.

Aby autarchja, rozważana ze wspomnianego punktu widzenia, t. j. interesu producenta i konsumenta w normalnych czasach pokojowych, nie była ciężarem konsumenta lub nie wymagała ofiar Skarbu państwa na utrzymanie przemysłu krajowego, przemysł ten musi mieć te same warunki rozwojowe, co prosperujący przemysł zagraniczny. Czy takie warunki istnieją u nas odnośnie przemysłu taboru kolejowego?

Aby na pytanie to odpowiedzieć, przeprowadzę porównanie między przemysłem taboru kolejowego a przemysłem samochodowym. Wybór przemysłu samochodowego w tym przykładzie niech nie będzie mi poczytywany jako objaw nieprzychylnego nastawienia do tej gałęzi komunikacji. Nie omawiam spraw komunikacyjnych lecz przemysłowe, a niejednokrotnie podnosiłem, że każdy rodzaj środków komunikacyjnych ma swoisty zakres działania. Podstawy jednak przemysłu taboru kolejowego i samochodowego tak co do produkcji jak i zbytu różnią się zasadniczo, co umożliwia dobre zobrazowanie omawianej sprawy na ich porównaniu.

Aby produkcja samochodów, przy obecnym poziomie ich cen na rynkach światowych, opłacała się, musi być masowa. Na tegorocznym Zjeździe inżynierów mechaników słyszeliśmy z ust miarodajnych, że do tego celu roczna produkcja powinna wynosić 10 000 jednostek, i to tylko jednego typu. Według innego prelegenta roczna produkcja ok. 22 600 samochodów (76 dziennie) „może być samowystarczalna i opłacalna i zachować ceny konkurencyjne”, nie obejmując jednak więcej niż 4 typy. Ta masa produkcji musi być skonsumowana na rynku kraju uboższego, w którym spożycie najważniejszych przedmiotów pierwszej potrzeby, jak mąka, cukru, żelaza i t. p. jest niepomiernie niskie. A rynek ten jest indywidualny. Zbyt bowiem samochodów nie opiera się na masowym zapotrzebowaniu wielkich instytucji i możliwych przedsiębiorstw, lecz skierowany jest przede wszystkim do poszczególnych obywateli. W tem zaś nastawieniu komunikacja samochodowa, poza ruchem autobusowym i ciężarowym, ma w dużej mierze charakter luksu-

sowy. Przyszłą chłonność rynku określono na 5 do 6 tysięcy samochodów rocznie, zaznaczając przytem, że liczba ta jest brana raczej optymistycznie. Między chłonnością rynku a rentowną produkcją jest zatem znaczna różnica.

Natomiast produkcja taboru kolejowego odbywa się w niewielkich serjach, a nawet indywidualnie. Głównym zaś odbiorcą jest jedno olbrzymie przedsiębiorstwo przewozowe, mian. Polskie Koleje Państwowe, którego świadczenia należą do pierwszych potrzeb społeczeństwa. Polskie koleje o około 20 000 km rozpiętości swych linii eksploatacyjnych są w możności zatrudnić rentownie przemysł taboru kolejowego, który — przy pracy seryjnej lub nawet indywidualnej — zdolny jest co do ilości różnych typów zaspokoić wszystkie bardzo wielorakie potrzeby nowoczesnego kolejnictwa.

Masowa produkcja i pojedynczy zbyt w przemyśle samochodowym, seryjna lub nawet pojedyncza produkcja i masowy zbyt w przemyśle taboru kolejowego, to zasadnicze różnice podstaw obu tych przemysłów, które utrudniają uruchomienie przemysłu samochodowego, a ułatwiają uruchomienie przemysłu taboru kolejowego.

Nawet mniejsza sieć kolejowa niż nasza jest w możności utrzymać przemysł taboru kolejowego. Idzie tylko o jego rozmiary, a w tym względzie przy tworzeniu naszego przemysłu taborowego popełniliśmy błąd, który musieliśmy następnie naprawić. Nie tylko musimy się przyznać do tego błędu, lecz nawet powinniśmy go często podnosić. Wszak fala powstawania nowych gałęzi krajowego przemysłu nie ustała, a właśnie doświadczenia są najlepszą szkołą. Powiększenie zdolności produkcyjnej istniejącego przemysłu w związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem jest nietrudne i przynosi zysk. Zmniejszenie zaś zdolności produkcyjnej nadmiernie rozbudowanego przemysłu, czy to przez likwidację poszczególnych zakładów, czy też przez zastawienie ich na inną produkcję, jest trudne i zawsze połączone ze stratą. Niewykorzystanie wreszcie zdolności produkcyjnej przedsiębiorstw powyżej pewnej granicy czyni przedsiębiorstwa te nierentownymi i zmusza je do czerpania z substancji lub do szukania pomocy skarbu państwa. Mniej przytem elastyczne są przedsiębiorstwa oparte na produkcji masowej, aniżeli produkujące w niewielkich serjach lub indywidualnie.

Polski przemysł taboru kolejowego powstał na podstawie umów na dostawę taboru, zawartych w latach 1920 i 1921 między Skarbem państwa a przedsiębiorstwami prywatnymi. Dzisiaj mamy liczne dane, umożliwiające nam wnioskowanie odnośnie naszych potrzeb i naszych możliwości gospodarczych i produkcyjnych. Wówczas mieliśmy tylko zapał i nadzieję politycznego i gospodarczego rozwoju. Nawet stan liczbowy naszego parku taboru nie był ściśle znany, gdyż ostateczny przydział taboru odziedziczonego po państwach zaborczych nastąpił dopiero w kilka lat później. W tych warunkach ściślejsze ustalenie potrzeb taboru w dłuższym okresie czasu — w normalnych warunkach trudne — było wówczas wprost niemożliwe. A przecież prywatny przemysł taboru mógł powstać tylko na podstawie umów długoterminowych, zapewniających mu zbyt taboru z godziwym zyskiem aż do amortyzacji wytwórni.

Błąd nasz polegał na tem, że w tak niejasnej sytuacji pragnęliśmy utworzyć przemysł taboru ze zbyt wielkim rozmachem i że, rozkładając zapotrzebowanie taboru, określone na niepewnych przesłankach, na stosunkowo duży szereg wytwórni, dążyliśmy do ich prawie jednoczesnego uruchomienia, nie licząc się przy tem z naszymi możliwościami finansowymi. Przemysłowcy, zwłaszcza początkowo, odnosili się z wielką rezerwą do sprawy uruchomienia w Polsce ciężkiego przemysłu kolejowego, a to z uwagi na niepewną sytuację gospodarczą i polityczną kraju, hasła socjalizacji przedsiębiorstw przemysłowych, brak konstytucji, brak ustawodawstwa socjalnego, strajki i zaburzenia oraz działania wojenne do końca roku 1920. Stroną przynaglającą do zawarcia długoterminowych umów było raczej Ministerstwo Kolei.

Na podstawie wspomnianych umów zamówiono w siedmiu przedsiębiorstwach krajowych ogółem 2 590 parowozów, 7 800 wagonów osobowych i 70 400 wagonów towarowych. Dostawa ta miała być ukończona w różnych terminach, przeważnie jednak w roku 1931. Największa dostawa roczna jednej wytwórni miała wynosić: parowozów od 40 do 150 jednostek, wagonów osobowych od 118 do 350 jednostek, a wagonów towarowych od 1 100 do 2 800 jednostek. Określając największą dostawę roczną, przewidzianą w umowie z daną wytwórnią, jako zdolność wytwórczą tej wytwórni, zdolność wytwórcza całego polskiego przemysłu taboru kolejowego miała wynosić:

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| parowozów . . . . .          | 340   |
| wagonów osobowych . . . . .  | 1 027 |
| wagonów towarowych . . . . . | 9 315 |

W październiku roku 1923 poddano rewizji pierwotne określenia potrzeb taboru i, uwzględniając przewidywany roczny wzrost ruchu i konieczności renowacyjne, ustalono następujące roczne potrzeby:

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| parowozów . . . . .          | 408    |
| wagonów osobowych . . . . .  | 838    |
| wagonów towarowych . . . . . | 10 000 |

Jeszcze w marcu tego samego roku powiększono umową dodatkową największą roczną dostawę parowozów jednej z wytwórni z 40 na 80 jednostek, wskutek czego zdolność wytwórcza krajowej produkcji parowozów miała się podnieść do 380 jednostek.

W rzeczywistości największa roczna dostawa wytwórni krajowych wynosiła:

|                              | rok  | jednostek |
|------------------------------|------|-----------|
| parowozów . . . . .          | 1929 | 164       |
| wagonów osobowych . . . . .  | 1929 | 194       |
| wagonów towarowych . . . . . | 1923 | 5 288     |

Przy porównywaniu tych liczb należy mieć na uwadze, że w umowach długoterminowych przewidziano dostawę dwu i trzyosiowych wagonów osobowych, w rzeczywistości zaś rychło przeszliśmy na budowę czteroosiowych wagonów, i te wagony są uwzględnione w zestawieniu ostatniem.

Odnośnie dzisiejszej zdolności wytwórczej naszego przemysłu taboru mogę powtórzyć moje słowa z roku 1928: „Posiadając już dobrze urządzone warsztaty i wyrobiony sztab urzędników i robotników, fabryki krajowe mogłyby w razie potrzeby swą produkcję znacznie forsować, do którego celu potrzebne było tylko udzielenie niezbędnych

środków obrotowych i zapewnienie pewnej ciągłości produkcji. W przybliżeniu można założyć, że jeżeli idzie o tabor normalnych, już budowanych typów, fabryki nasze mogłyby łatwo dostarczać rocznie około 8 000 wagonów towarowych, 200 czteroosiowych wagonów osobowych, bagażowych i pocztowych i 200 parowozów”.

Ilości te dają tylko obraz przybliżony. Z jednej bowiem strony zdolność wytwórcza zależy także od budowanych typów poszczególnych kategorii taboru, a z drugiej wytwórnie, produkujące tabor kilku kategorii, mogą w pewnej mierze powiększyć produkcję jednej kategorii, zmniejszając produkcję pozostałych.

Porównując liczby powyższe z ilościami największych rzeczywistych dostaw rocznych, widzimy, że posiadamy dość duży zapas zdolności wytwórczej. Porównując je zaś z potrzebą taboru, przewidywaną w okresie uruchomienia odnośnego przemysłu, oraz ze zdolnością wytwórczą tego przemysłu, jaką pierwotnie uważano za konieczną i dlatego uwzględnioną w długoterminowych umowach, widzimy, że zdołaliśmy początkowy rozmach zredukować do granicy, która w normalnych czasach okazała się celową. Że tak jest w istocie, świadczą następujące fakty.

Amerykański doradca finansowy Rządu polskiego, *Charles S. Dewey*, w swem sprawozdaniu za 3-ci kwartał 1928 r. podnosi, co następuje:

„Państwo posiada w zasadzie całą sieć kolei żelaznych w Polsce. Są one prowadzone racjonalnie i przynoszą poważny dochód, pomimo niskich stawek kolejowych. Zyski netto wynosiły w 1927/28 r. 226 milionów zł., z których znaczną część zużyto na inwestycje i naprawy, a 51 milionów zł. przelano do Skarbu Państwa”.

W tym okresie nasze wytwórnie taboru były rentowne, a ceny taboru nie różniły się od cen, jakie zagraniczne koleje płaciły wytwórniom swego kraju.

Zestawienie tych faktów nie wymaga komentarzy. Dzisiaj mogę powtórzyć moje zdanie, wypowiedziane pod koniec roku 1928:

„... po dziesięciu latach naszej państwowej samodzielności, osiągnąwszy już równowagę finansową, stwierdzić możemy, że poczynania z pierwszych lat tego okresu, mimo ciężkich trosk, tarć i zgrzytów, dały w wyniku przemysł kolejowy, zdolny w pełni zaspokoić potrzeby naszego kolejnictwa, liczący się z możliwościami finansowymi kraju i zatrudniający wielkie rzesze robotników”.

Początek był więcej niż przysłowiowo trudny. Zawarto umowy na sumę równowązą około 2 miliardów zł., a obaj kontrahenci nie byli przygotowani do ich wykonywania ani pod względem finansowym, ani technicznym. W kraju nie było nawet dość żelaza, przyłączenie zaś Górnego Śląska z jego hutami i kopalniami było jeszcze niepewne. Wszystko trzeba było budować od podstaw, a nieustanne reorganizacje Ministerstwa utrudniały jego organizację. Mierzylśmy siły na zamiary, a sił tych nie starczyło. Fazy wybujałych zamierzeń zmieniały się z fazami skrajnych oszczędności, warunki pracy przemysłu krajowego były nieraz nadzwyczaj ciężkie. Jeżeli mimo to powstał i utrzymał się przemysł, którego wyroby, wykonane przez polskich inżynierów i robotników z materiałów krajowych, znalazły rynek zbytu nawet zagranicą i który szkoląc personel i posiadając nowoczesne

warsztaty stanowić będzie ważny atut w przypadku potrzeby wojennej, — to świadczy to chlubnie o tężyznie narodu.

W połowie lat dwudziestych zdawało się, że nasz kielkujący dopiero przemysł taboru kolejowego będzie musiał stanąć przed nowymi zadaniami technicznymi, zdolności jego pełne uruchomienie i dalszy rozwój utrudnić i przewlec. Zagraniczne rynki taboru znajdowały się wówczas w stanie przesilenia. Zagranicznym wytwórciom, które w pierwszych latach powojennych ledwo zdołały nadążyć powojennym potrzebom taboru, groził zastój. Przyczyniały się do tego ówczesne chaotyczne stosunki finansowe i prawie wszędzie rozwijające się dążności do samowystarczalności. Groźba ta dotykała zarówno wytwórnie, których produkcja już przed wojną oparta była głównie na eksporcie, jak i przemysł wojenny, który po wojnie nastawił się na produkcję taboru. Szukano środka do wyjścia z impasu, albo — jak dzisiaj mówimy — do nakręcenia konjunktury. Sądono, że środkiem tym będą nowe typy taboru, a dążenia te popierały zarządy kolejowe, które w usprawnieniu technicznym widziały możliwość poprawy swych oplakanych finansów.

Powstały parowoz y, a nawet tendry t u r b i n o w e i l o k o m o t y w y d i e s e l o w s k i e; w następstwie zaś dążono do opalania parowozu p y ł e m w ę g ł o w y m i d o p o d n i e s i e n i a p r ę ż n o ś c i p a r y d o n a j w y ż s z e j w y s o k o ś c i. Pomysły te, mimo całej nowoczesnej propagandy, znalazły tylko wyjątkowe i skromne zastosowanie, a ich ówczesne konstrukcje rychło rozpoczęły byt wegetacyjny w zupełnym zapomnieniu. Zarządy kolejowe szybko doszły do przekonania, że poprawa sprawności termicznej maszyn pociągowych, okupiona znacznymi ofiarami w innych dziedzinach, nie przyczynia się do gospodarczego usprawnienia kolei. Była to jednak praca pionierska, dzisiaj jeszcze kontynuowana. Niektóre idee, pobudzone dążnościami tego okresu, znalazły trwalszy oddźwięk w budowie maszyn pociągowych.

Pomysły te, ogłaszane w czasopismach codziennych jako ostatni wyraz nowoczesnej techniki, budziły wrażenie, że stoimy przed przewrotem w kolejnictwie. Ministerstwu Kolei Żelaznych, zadowolającemu się rolą obserwatora, zarzucano zacofanie. Sejm z własnej inicjatywy przeznaczył milion złotych na zakup nowych typów maszyn pociągowych. Był to nacisk na Ministerstwo w celu jego obudzenia z rzekomego letargu. Ministerstwo kwoty tej nie ruszyło. Wolało znieść zarzut zacofania, do jakiego łatwo skłonny jest głos publiczny, nie oparty na fachowych podstawach, a podniecony bujną propagandą, aniżeli zmarnować jego grosz. Ówczesny poziom techniczny naszych wytwórni taboru daleki był jeszcze od tego, abyśmy mogli podjąć się tej pracy pionierskiej we własnym zakresie. Ministerstwo zaś zapatrywało się na te nowe dążenia sceptycznie i wolało wyczekać na wyniki doświadczeń w normalnym ruchu kolejowym, jakie te nowe zagraniczne pomysły osiągną zagranicą.

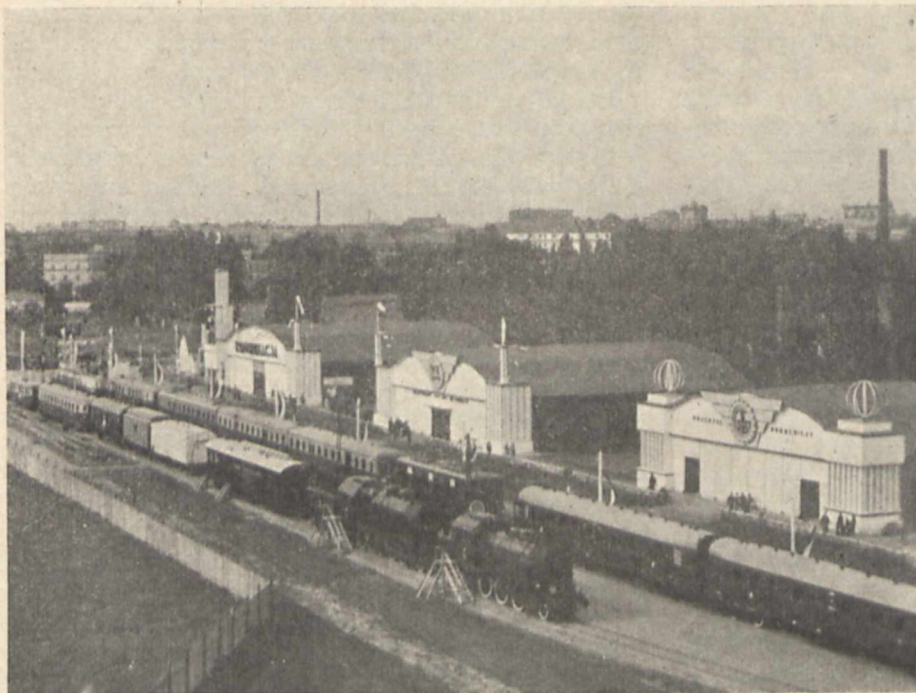
Także na polu b u d o w y w a g o n ó w u j a w n i ł y się nowe dążenia. Jest to objaw zupełnie naturalny, że przedsiębiorstwa dochodowe w okresie zaniku swej rentowności ujawniają największą ruchliwość w szukaniu środków do usprawnienia swej produkcji. Przed wojną dochodowość kolei

niemieckich była świetna. W Prusach  $\frac{1}{3}$  ogółu wydatków kraju była pokrywana przez nadwyżkę dochodów kolejowych. Po wojnie dochodowość kolei niemieckich upadła, a przytem koleje te były przyciągnięte do udziału w spłacie odszkodowań wojennych. W tym samym czasie Ameryka przechodziła swój okres „prosperity”. Koleje amerykańskie rozwijały się pod względem technicznym w odmienny sposób niż koleje europejskie, stosownie do odmiennych potrzeb przewozowych i warunków gospodarczych kraju. Poniekąd można porównać stosunek kolejnictwa amerykańskiego do kolejnictwa europejskiego ze stosunkiem produkcji masowej do produkcji seryjnej. Gdy nawet w związku z obecnym kryzysem i z konkurencją z ruchem samochodowym pojawiły się na kolejach wagony motorowe, rychło przekształciły się one na kolejach amerykańskich w coraz to dłuższe pociągi motorowe. Ponadto, jak we wszystkich dziedzinach techniki, tak i w kolejnictwie, konstrukcje amerykańskie odznaczają się śmiałością pomysłu i wykonania, a inżynierowie amerykańscy szybko przystosowują się do postępu techniki, nie wykracając poza granice trzeźwości gospodarczej. Już od dłuższego czasu koleje amerykańskie mało czerpią z doświadczeń europejskich. Natomiast z praktyki amerykańskiej koleje europejskie czerpią wiele i mogą jeszcze nie jedno zaczerpnąć.

„Prosperity” była najlepszą propagandą wszystkiego, co amerykańskie. To też koleje niemieckie, szukając w swej wyżej wspomnianej sytuacji środka do usprawnienia, zamierzały ruch towarowy zamerykanizować. Szło przytem o znaczne zwiększenie nośności niekrytych wagonów towarowych i przyspieszenie ich obiegu. 60 lat było potrzeba do przejścia z 10-cio tonnowych węglarek na 20 tonnowe, a po wojnie zamierzano w ciągu niewielu lat narzucić społeczeństwu korzystanie z wagonów o ładowności  $2\frac{1}{2}$ , a nawet trzy razy większej. W Ameryce już w roku 1888 podniesiono ładowność z niespełna 14 t na przeszło 45 t, a po wojnie ładowność węglarek doszła nawet do około 110 t.

Koleje niemieckie podjęły sprawę tę z wielkim rozmachem. Postanowiono budowę wagonów 50 tonnowych. Siedmiu najpoważniejszym wytwórciom niemieckim oddano do budowy 10 pociągów po 20 wagonów. Każda z tych wytwórni opracowała i wykonała odrębny typ, a trzy z nich po 2 typy. Aby przyspieszyć obieg wagonów przez skrócenie czasu wyładunku, wagony te zaopatrzone w urządzenia do samoczynnego wyładunku różnych typów. Była to próba na wielką skalę, przy czem dążono do ustalenia najbardziej celowych typów i konstrukcyj poszczególnych części. W następstwie podniesiono ładowność nawet do 60 t.

Gdy niektóre z tych wagonów pokazano na wystawie w Seddinie pod Berlinem w roku 1924, rozważano i u nas pytanie, czy w tej dziedzinie nie należy pójść śladem Niemców. Sprawa ta wymagała szybkiego rozstrzygnięcia, gdyż uruchamiające się względnie rozbudowujące się przemysły hutniczy i węglowy, t. j. przemysły, które najłatwiej mogły z wagonów o wielkiej ładowności korzystać, odnawiając lub budując nowe urządzenia przewozowe w swych zakładach, musiały dostosować je do przyszłych typów wagonów naszych kolei. Wzgląd na nasze wytwórnie wagonów przy po-



Dział taboru kolejowego na Wystawie Przem. Metalowego i Elektrotechnicznego w Warszawie.

wzięciu decyzji w tej sprawie nie był już konieczny. Ten czas, w którym z dumą i radością spoglądaliśmy na pierwsze węglarki zbudowane w kraju, już minął. Ufność we własne możliwości wzrosła. Nasze wytwórnie wagonów, rychlej uruchomione niż parowozowe, mogły się już podjąć tego zadania. Mogliśmy jednak napotkać na trudności przy ustalaniu konstrukcji. Wszak konstrukcja tych wagonów nie była jeszcze ustalona nawet w Niemczech, gdzie pracowano nad nią w siedmiu wytwórniach od kilku lat. Doświadczenia w ruchu, dopiero rozpoczęte, mogły wskazać na potrzebę zasadniczych zmian. Mogliśmy jednak wzorować się na typach amerykańskich, prostszych, gdyż bez urządzeń do samoczynnego wyładunku, których celowość w wielu wypadkach jest sporna. Inne były powody, dla czego nie podnieśliśmy ładowności naszych wagonów normalnych ponad 20 t.

Przewóz w wagonach o wielkiej ładowności przynosi korzyści kolei, nie zaś jej klientom. Każde podniesienie ładowności wagonów, z 10 t na 12½, z 12½ na 15, a następnie na 20 t, napotykało na opór i wymagało niżek stawek przewozowych w celu zachęcenia nadawców do korzystania z wagonów o większej pojemności. Zniżki taryfowe były również konieczne, aby nasze 30 tonnowe wagony, nabyte z demobilu amerykańskiego, znalazły większy popyt. Ładowność normalnego wagonu towarowego musi być przystosowana do potrzeb przewozowych kraju. Do tego dochodzi, że wprowadzenie wagonów o wielkiej pojemności na naszych kolejach wymagało znacznego wzmocnienia torów i mostów.

Szliśmy drogą systematycznego rozwoju naszego taboru. Nie poddawaliśmy się propagandzie i nie szukaliśmy rozgłosu. Nie wykonywaliśmy żadnych kosztownych prób z pomysłami, które nie urodziły się na naszej glebie, a które w najlepszym razie były tylko zarodkiem przyszłych możliwości. Pod względem technicznym nasz przemysł taboru

kolejowego mógł się systematycznie rozwijać, a zadań konstrukcyjnych miał wiele, gdyż bardzo wielka jest ilość różnych typów wagonów i parowozów, koniecznych do sprawnego działania kolei. Nie było zadania o trwałym znaczeniu, któregooby przemysł nasz nie mógł rozwiązać.

Nie zamiedbywaliśmy przy tem postępu technicznego; rzut oka na pokaz taboru na naszej Wystawie przemysłu metalowego i elektrotechnicznego poucza o tem dostatecznie. Technika postępuje nieustannie, jakkolwiek postępu tego, posuwającego się zwolna, lecz ciągle, od szczebla do szczebla, nie widzi szeroki ogół, który spostrzega tylko jego etapy graniczne. Wielkie pomysły, rewolucjonizujące technikę, nie występują nagle i nie posiadają od razu pełnej doskonałości. Co jednak dzisiaj zdaje się być niemożliwym, po pewnym okresie czasu może się stać koniecznym. Przemysł musi się dostosować do potrzeb, podyktowanych postępuem technicznym. Z początku musi być wykonana praca pionierska, połączona z ryzykiem, nie jest bowiem pewne, kiedy, a nawet czy nowe pomysły stworzą nowe trwałe potrzeby, a poniesione trudy i koszty będą uwieńczone równoważącym je wynikiem gospodarczym.

W ostatnich latach pewien wstrząs w kolejnictwie wywołała gorączka t. zw. motoryzacji kolei, która i nas opanowała. Kryzys gospodarczy i olbrzymi rozwój motoryzacji dróg nieszynowych w krajach zamożnych są jej powodem. Początek wagonu motorowego sięga ubiegłego stulecia. Jego pierwotnym celem była obsługa kolei miejscowych i podrzędnych, a w ruchu pośpiesznym na liniach głównych przewóz pasażerów ze stacyj, leżących między dwiema stacjami pociągów pośpiesznych, do jednej z tychże. Spadek ruchu na kolejach, wywołany kryzysem gospodarczym i konkurencją ruchu samochodowego, naprowadził na myśl upodobnienia komunikacji kolejowej do komunikacji samochodowej przez zastąpienie długich i ciężkich pociągów pojedynczymi wagonami, zaopatrzonymi we własny silnik.

Z początku sądzono, że wystarczy w zasadzie postawić samochód na szyny. Okazało się jednak, że od tego początku do wagonu motorowego, odpowiadającego warunkom ruchu kolejowego, droga jest daleka. Powstał szereg problemów technicznych i ujawniły się różne możliwości ich rozwiązania. Wagon motorowy postawił technikę wobec nowego i trudnego zadania. Silnik musi być lekki i trwały. Lekkie i trwałe powinny być także pudło i podwozie. Przekładni zaś stawiane są zadania znacznie obszerniejsze, aniżeli te, które spełnia przekładnia samochodów. W każdej z tych dziedzin rozwinięto ożywioną działalność, którą

dziela się wytwórniami taboru z wytwórniami silników. Tak jedne, jak i drugie, stworzyły we własnym zakresie szereg systemów i kształtów. Gdzie istniał wysoko rozwinięty przemysł silników spalinowych, praca była ułatwiona. U nas inicjatywę i batutę objęły wytwórnice taboru, licząc się przytem ze słabo jeszcze rozwiniętym przemysłem silników.

Inny jest rozwój tej sprawy w Ameryce niż w Europie, o czym wspomniałem w innym referacie. Dzisiaj jeszcze sprawa ta jest płynna: istnieje chaos konstrukcyj i poglądów, a o normalizacji mowy jeszcze być nie może.

Wagon motorowy jest często korzystny dla podróżującej publiczności, mniej zaś korzystny dla przedsiębiorstwa kolejowego. Tylko długi i dobrze zaludniony pociąg może być podstawą rentowności kolei. Gdzie słabe potrzeby komunikacyjne nie umożliwiają ruchu pociągów i dają się zaspokoić przez samodzielne pojedyncze pojazdy, tam koleje nie mają racji bytu i mogą być zastąpione przez szosy i samochody. Gdy kryzys minie — a byłoby defetyzmem twierdzić, że trwać będzie bez końca — zakres zastosowania wagonów motorowych nie sięgnie bardzo poza jego pierwotne granice.

W związku z budową wagonów motorowych wznowiono dążenia do budowy lokomotyw dieselskich. Dopóki jednak lokomotywy dieselskie są wielokrotnie droższe od parowozów, działalność w tej dziedzinie ma tylko charakter pionierski, a mgliste są jeszcze jej widoki. Natomiast małe lokomotywy dieselskie, o bardzo niewielkiej mocy, osiągają coraz to większe znaczenie w nowoczesnym ruchu przetokowym, a w tej dziedzinie poczynił już także nasz przemysł znamienne kroki.

Wreszcie muszę poruszyć sprawę zamierzeń elektryfikacji naszych kolei, która wskutek skutecznej reklamy jej propagatorów coraz to bardziej opanowuje umysły publiczności i może podkopać byt naszych wytwórni parowozowych. Jeżeliby elektryfikacja kolei odpowiadała naturalnym warunkom, a nawet gospodarczym potrzebom naszego kraju, nie należałoby się jej opierać. Przedsięwzięcia jednak elektryfikacyjne, nie oparte na tych podstawach, zwłaszcza w kraju niezamierzonym i ciężko walczącym o swą równowagę gospodarczą, mogą wywołać nieobliczalne szkody gospodarcze, nie przynosząc rzeczywistych korzyści komunikacyjnych.

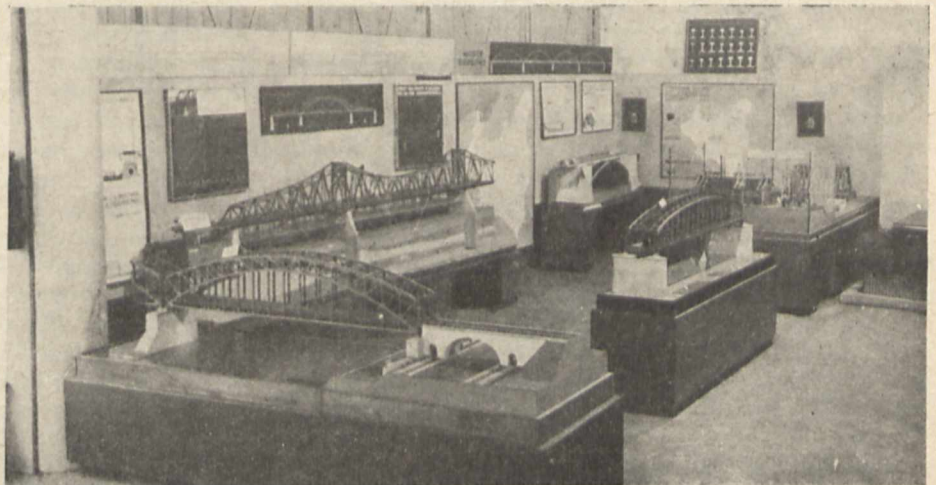
Irving Fisher w swem znakomitem dziele o sile nabywczej pieniądza przytacza wysoce znamienne słowa, że nawet geometria Euklidesowska doznałaby zaprzeczenia, gdyby weszła w konflikt z interesami gospodarczymi lub politycznymi. Dotyczy to nie tylko doktryn ekonomicznych w zakresie środków płatniczych, lecz także działań technicznych, z którymi związany jest interes gospodarczy różnych gałęzi przemysłu. Jesteśmy świadkami walki konkurencyjnej różnych systemów technicznych, mającej podło-

że w interesach gospodarczych różnych grup przemysłowych. Beton czy żelazo, para czy elektryczność, samochód czy kolej, — oto kilka przykładów. Daleko posunięta specjalizacja działalności technicznej, konieczna wobec olbrzymiego rozwoju techniki, oraz jednoczenie się przedsiębiorstw przemysłowych tej samej gałęzi w celu obrony i rozwoju swych interesów gospodarczych są powodem „partyjnicstwa technicznego”, choć zrozumiałego, to jednak często szkodliwego.

A przecież każdy system techniczny ma swój właściwy zakres zastosowania, w którym jest bardziej celowy od innych. Granice tych zakresów określa rachunek zysków i strat w niektórych przypadkach producenta, a w innych konsumenta. W doborze systemu technicznego nie można poddawać się sugestji reklamy, postępującej się hasłem postępu, który jest wątpliwy, jeżeli dany system, mimo wysokiego poziomu technicznego, nie przynosi w danym zakresie zastosowania korzyści gospodarczych.

W jakimkolwiek ustroju gospodarczym — liberalnym, etatystycznym czy nawet komunistycznym — kapitał włożony w urządzenia przedsiębiorstw przemysłowych musi być zamortyzowany i dać to, co ekonomiści socjalistyczni nazywają nadwyżką wartości, a kapitalistyczni zyskiem z kapitału. Różne są nazwy, ta sama jest jednak treść. Rachunek zysków i strat jest sprawdzianem każdego przedsiębiorstwa, tak prywatnego, jak i państwowego. Prywatny jednak przedsiębiorca może myśleć tylko o dobrze własnym. Państwo zaś, czy to w charakterze producenta, czy konsumenta, czy wreszcie regulując prywatne posunięcia przemysłowe, musi się liczyć z wielkim i zawiłym zespołem zadań, mających dobro społeczne na celu.

Gdyby elektryfikacja kolei była konieczna, wytwórnice parowozowe musiałyby się przestawić na nową produkcję. Przystawienie to jednak równałoby się zamknięciu istniejących fabryk i utworzeniu nowych, przeważnie z nowym personelem fabrycznym. Gdy w Niemczech po wojnie wytwórnice elektrotechniczne, jak A. E. G., lub huty, jak np. Krupp, „nastawiły się” na produkcję parowozów, to nastawienie to polegało na budowie nowych fabryk, z nowymi urządzeniami i z nowym personelem. W Niemczech takie rzekome nastawienia lub przestawienia są stosunkowo łatwe. Mimo klęski



Fragment pawilonu komunikacji na Wystawie.

wojennej, istniały tam kapitały lub łatwo je zdobyto. Niemcy posiadają przemysł urządzeń fabrycznych, stojący na najwyższym poziomie, starą tradycję przemysłową i handlową oraz wielki zasób sił fachowych. U nas historia tworzenia się nowej gałęzi ciężkiego przemysłu jest często wprost martyrologią. Mimo to utworzyliśmy samowystarczalny przemysł parowozowy, znajdujący rynek zbytu nawet zagranicą.

Czy jednak elektryfikacja naszych kolei nie jest hasłem, lansowanym przez zagraniczne grupy przemysłowe, a znajdującym oddźwięk w naszym społeczeństwie przez błędne zrozumienie prawdziwego postępu technicznego i naszych potrzeb gospodarczych?

Gdy w rozmowie z jednym z najwybitniejszych propagatorów elektryfikacji naszych kolei podniosłem, że raczej powinniśmy budować nowe koleje niż elektryfikować istniejące, odpowiedział mi, że na elektryfikację linii istniejących łatwo zdobędziemy kapitały zagraniczne, których nie użyjemy na budowę linii nowych.

Kredyt zagraniczny jest z reguły w lwiej części towarowy, a pozostała część jest związana z zagraniczną batutą nad dostawami naszego przemysłu. Kapitał zagraniczny, angażując się w Polsce, pragnie tylko zatrudnić swój przemysł elektrotechniczny, a nie dąży do utworzenia nowego konkurenta. Kredyt zagraniczny może być pożądanym, jeżeli służy do utworzenia nowych warsztatów pracy, zdolnych swym finansowym wynikiem oprocentować i umorzyć dług zagraniczny. Zbyt jednak produkcji nowych warsztatów tylko w kraju nie umożliwia przywrócenia równowagi bilansu płatniczego, nadwyreżonego kredytem zagranicznym. Do tego celu potrzebne są dewizy, zdobyte eksportem. Dochodowość przedsięwzięć, opartych na kapitale zagranicznym, i nasz bilans płatniczy, — to czynniki, które, wzięte w rachubę, zahamują zbytnią pochopność w korzystaniu z kredytów zagranicznych.

Elektryfikacja ma u nas szerokie pole rozwoju. Nasze bowiem spożycie energii elektrycznej jest bardzo niskie, tak zresztą jak niskie jest spożycie także innych artykułów pierwszej potrzeby. Niech energia elektryczna, jak i oświata, dojdzie do każdej chaty wieśniaczej, — to życzenie całego społeczeństwa. My — inżynierowie mechanicy — doceniamy w całej pełni znaczenie energii elektrycznej i szukamy sami możliwości jej najszerszego zastosowania w naszym zakresie. Czy jednak elektryfikacja kraju ma przede wszystkim opanować koleje? Czy na tem ma polegać zwiększenie spożycia energii elektrycznej?

Przy rozważaniu spraw gospodarczych próżne są dociekania, który system techniczny łatwiej rozwiązuje nierealne zadania szczytowe. Dzisiaj bieżą parowozy, które poza otuliną opływową nie różnią się w swym ustroju od normalnych, — z szybkością ponad 190 km na godzinę. Fakt, że lokomotywy elektryczne osiągnęły tę szybkość wcześniej i biegly na próbnym jazdach nawet z szybkością 210 km/godz., jest interesujący, nie ma jednak praktycznego znaczenia. Gdy ludzkość opanowała falą dążeń do przyspieszenia ruchu pociągów, okazało się, że w parowozie tkwią nieoczekiwane możliwości w tym względzie. U nas te szybkości szczytowe mogą być tylko sprawą dalekiej przyszłości. Nawet podniesienie szybkości naszych po-

ciągów do znacznie niższej granicy wymaga przebudowy torów, sygnalizacji i skrzyżowań torów z drogami, a kosztowne te roboty są konieczne, niezależnie od tego, czy trakcja będzie parowa czy elektryczna!

Sprawa różnic technicznych trakcji parowej i elektrycznej nie jest przedmiotem niniejszego referatu. Nie omawiając więc jej dzisiaj, pragnę tylko w interesie naszych kolei i naszej gospodarki zgłosić następujący wniosek:

*Spójrzmy na elektryfikację kolei zagranicą i zastosujmy ją u nas wszędzie tam, gdzie istnieją te same warunki, w których zagranicą elektryfikuje się koleje.*

Sądzę, że wniosek ten nie może się spotkać z opozycją. Chyba, że „mundus vult decipi; ergo decipiatur”. Wszak kraje takie, jak Szwajcaria, Włochy, Francja, Szwecja, Austria i Niemcy mają więcej doświadczenia w tej dziedzinie, aniżeli my. We wszytkich tych krajach częściowa elektryfikacja kolei — poza kolejami miejskimi — nie była wynikiem potrzeb trakcyjnych, lecz konieczności autarchji. U nas, neglizując z trudem ciężkim zdobywaną samowystarczalność, propaguje się elektryfikację linii kolejowej, sąsiadującej z zagłębiem węglowym i nie posiadającej tuneli. Liczne i długie tunele szwajcarskie nie były wprawdzie powodem elektryfikacji kolei, podjętej wyłącznie ze względu na brak węgla, trakcja jednak elektryczna w długich tunelach przynosi bezsporne korzyści. U nas, na linii Kraków — Zakopane, niema tuneli, niema zatem nawet tej okoliczności, któraby choć pozornie mogła uzasadnić elektryfikację tej linii, dla której w ostatnich latach zbudowano z wielkim kosztem szereg specjalnych parowozów. Możliwość osiągnięcia „zagranicznych” szybkości ma być jej celem. Głosi to propaganda tej elektryfikacji w czasie, gdy np. na linii Berlin — Hamburg kursują pociągi z parowozami z szybkością ponad 190 km/godz. i gdy o elektryfikacji tej ważnej i intensywnie eksploatowanej linii nikt nie myśli.

Zdaniem moim, kierując się zasadami wypróbowanymi i stosowanymi zagranicą, poza liniami miejskimi i podmiejskimi, o bardzo intensywnym ruchu i bardzo licznych przystankach, dla elektryfikacji naszych kolei nie znajdziemy pola.

Tabor różnych rodzajów komunikacji, a nawet różnych rodzajów trakcji jest przedmiotem produkcji odrębnych gałęzi przemysłu. Polityka zatem przemysłowa w tej dziedzinie musi być uzależniona od polityki komunikacyjnej. Polityka zaś komunikacyjna musi się liczyć z naszymi możliwościami produkcyjnymi. Rozpatrując nasze działania w dziedzinie komunikacji, trudno dopatrzeć się w nich wyraźnej polityki. Przedstawiciele poszczególnych rodzajów komunikacji widzą tylko konieczność rozszerzenia komunikacji we własnej dziedzinie. Często poza dezyderatami niezbędnych potrzeb kryje się, choćby podświadomie, tęsknota do splendoru zamożności, której miastety jeszcze nie posiadamy. Czasem interes regionalny, a nawet prywatny, zagłusza wgląd na ogólne potrzeby społeczne. Te zaś potrzeby stanowią zawiły splot zadań, których rozwiązanie wymaga wszechstronnej i głębokiej oceny fachowej oraz usilnej i bezinteresownej pracy.

Że potrzeba rozszerzenia naszego systemu komunikacyjnego istnieje, tego świadome jest całe społeczeństwo. System komunikacyjny — to narzędzie kultury, to rdzeń gospodarstwa i to broń. Rozszerzmy nasze możliwości komunikacyjne. Nie tęsknota do splendoru zamożności i nie sugestia nieodpowiedzialnej propagandy, lecz rzeczywista kulturalna, gospodarcza i strategiczna potrzeba niech nam w tem przewodzi.

**L'industrie du matériel roulant des chemins de fer en Pologne**

Résumé:

Ayant rappelé l'importance des moyens de transport pour la vie économique du pays, l'auteur passe à l'industrie du matériel roulant ferroviaire et décrit sa naissance après

la guerre en Pologne. Il analyse les bases sur lesquelles elle se développa, en soulignant son caractère spécial (production unitaire ou en petites séries et la vente en masse, tous les chemins de fer polonaises appartenant à l'Etat). Ensuite l'auteur montre que l'industrie en question atteignit un haut niveau technique et la capacité surpassant les besoins assez limités récemment du réseau polonais.

Après avoir mentionné les progrès techniques qui paraissent dans la construction des locomotives et des voitures des chemins de fer et qu'on introduit avec précaution en Pologne, l'auteur s'arrête en particulier sur les questions de la motorisation et de l'électrification des chemins de fer. Il accentue que la première question n'est pas encore résolue définitivement et que la seconde demande beaucoup de prudence dans les conditions polonaises; l'électrification des chemins de fer en Pologne ne serait pas justifiée ni du point de vue technique, ni économique, sauf quelques sections de banlieue d'un trafic très grand.

**Przemysł maszyn rolniczych w Polsce \*)**

Inż. W. Duniewicz

*Początki polskiego przemysłu maszyn rolniczych. — Odbudowa powojenna tego działu wytwórczości, a następnie upadek w okresie kryzysu. — Trudności rozwoju przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych oraz kroki podjęte ku ich opanowaniu. — Sytuacja obecna (skurczenie się zbytu, niewyptalność odbiorców i t. p.). — Import maszyn i narzędzi rolniczych. — Możliwości eksportowe. — Warunki rozwoju tego przemysłu: specjalizacja, normalizacja, centralizacja zakupu surowców, organizacja sprzedaży; znaczenie mechanizacji uprawy roli dla obrony kraju. — Wnioski.*

**1. Szkic historyczny**

Przemysł maszyn i narzędzi rolniczych należy do najstarszych w Polsce, jako kraju wybitnie rolniczym. Już w roku 1569 istniał w Nowym Sączu specjalny zakład prywatny do wyrobu narzędzi rolniczych, a sierpy z hamerni królewskich cieszyły się dobrą opinią. Pierwszą fabryką maszyn rolniczych była założona w 1818 roku przez Anglików, braci Ewans, fabryka przy ulicy Ś-to Jerskiej w Warszawie, która w r. 1868 przeszła na własność firmy „Lilpop, Rau i S-ka”.

Następne fabryki powstają w bardzo krótkich odstępach czasu, mimo niesprzyjających warunków, mian. wrogiej temu rozwojowi polityki państw zaborczych. Fabryki te powstają w różnych okolicach kraju, mając za zadanie pokrycie zapotrzebowania na maszyny i narzędzia rolnicze w swoim okręgu oraz eksport na wschód, gdzie wyroby nasze cieszyły się dużym powodzeniem.

Należy podkreślić, że od samego początku rozwoju tego przemysłu widzimy również rozwój myśli polskiej w tym kierunku. Tworzą się nowe konstrukcje i typy narzędzi, że dla przykładu wskażę tu kapitalną pracę o pługach prof. Zielińskiego, oryginalne rozwiązania konstrukcyjne żniwiarek, wreszcie pomysł nowej maszyny-żmijki, która szybko rozpowszechniła się po całym świecie.

W roku 1912, czyli tuż przed wojną światową, produkcja maszyn i narzędzi rolniczych wynosiła około 66 milionów złotych, fabryki zatrudniały około 22 000 robotników, a ogólna moc zainstalowana wynosiła około 8 000 KM.

Wielka wojna wywołała ogromne zniszczenie w przemyśle polskim. Tylko fabryki znajdujące się na terenie Wielkopolski nie ucierpiały wskutek działań wojennych. Odbudowa przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych po wojnie była rzeczą bardzo trudną z powodu ogromu zniszczenia, zubożenia całego kraju i potrzeby dostosowania się do nowych warunków pracy.

\*) Odczyt z cyklu referatów gospodarczych, zorganizowanych przez SIMP z okazji Wystawy Przemysłu Metalowego.

Należało bowiem oprzeć się tylko na rynku wewnętrznym, gdyż eksport do Rosji ustał wskutek zaszłych tam zmian socjalnych, zwalczyć konkurencję wyrobów obcych, co przy drożyznie surowców krajowych, nie zawsze dostatecznej ochronie celnej oraz dużych obciążeniach socjalnych było rzeczą bardzo trudną, i wreszcie szukać nowych rynków zbytu. Poza tem przemysł maszyn i narzędzi rolniczych w zrozumieniu ogólnej polityki przemysłowej dążył do oparcia się o surowce i półfabrykaty krajowe.

Aby wykazać żywotność tej gałęzi przemysłu, należy podkreślić, że pierwsze lata odbudowy wypadły w okresie dewaluacji i inflacji marki polskiej, a następnie kryzysu przemysłowego, poza tem producent zdany był na własne siły, bez specjalnej opieki państwa. Mimo tych wszystkich trudności, przemysł maszyn rolniczych szybko dźwigał się z upadku wywołanego wojną, a w roku 1929, w okresie ogólnej dobrej konjunktury, miał już produkcję dorównyującą okresowi przedwojennemu. Mogliśmy to stwierdzić na wystawie krajowej w Poznaniu, gdzie dział maszyn i narzędzi rolniczych był przedstawiony w rozmiarach imponujących.

TABELA I.

Produkcja ogólna maszyn i narzędzi rolniczych w poszczególnych latach.

| L. p.               | Rok  | Produkcja krajowa |                                    |           | Import | Razem   | Eksport |
|---------------------|------|-------------------|------------------------------------|-----------|--------|---------|---------|
|                     |      | ilość zakł.       | ilość zatrudnionych                | Produkcja |        |         |         |
| w tysiącach złotych |      |                   |                                    |           |        |         |         |
| 1                   | 1925 | 133               | 5751<br>w 59 zakładach             | 23 190    | 8 821  | 32 011  | —       |
| 2                   | 1926 | 142               | 4575<br>w 54 zakładach             | 26 968    | 9 504  | 36 472  | 1 076   |
| 3                   | 1927 | 153               | 5254<br>w 45 zakładach             | 55 428    | 29 385 | 81 813  | 2 140   |
| 4                   | 1928 | —                 | 6740<br>w 41 zakładach             | 65 000    | 41 158 | 106 158 | 738     |
| 5                   | 1929 | 256               | brak danych                        | 51 395    | 31 903 | 83 298  | 2 115   |
| 6                   | 1930 | 250               | „                                  | 29 170    | 17 273 | 46 443  | 910     |
| 7                   | 1931 | 100               | „                                  | 6 676     | 8 516  | 15 192  | 2 246   |
| 8                   | 1932 | 86                | 1120                               | 3 806     | 2 788  | 4 157   | 772     |
| 9                   | 1933 | 82                | 1166                               | 2 400     | 2 913  | 4 479   | 271     |
| 10                  | 1934 | 79                | 1685                               | 2 306     | 2 988  | 4 106   | 365     |
| 11                  | 1935 | —                 | 1497<br>w 6 największych zakładach | 4 710     | 4 195  | —       | 373     |

Dla zobrazowania rozwoju tej gałęzi przemysłu podaję dwa zestawienia. Pierwsze wskazuje wartość ogólną produkcji krajowej w poszczególnych latach ostatniego dziesięciolecia (od roku 1925 do 1935) z podaniem ilości zakładów, ogólnej ilości zatrudnionych oraz wartości importu i eksportu.

Zestawienie drugie podaje ilościowo produkcję roczną poszczególnych maszyn i narzędzi w tym okresie, a w niektórych latach również sprzedaż. Dane do obu tych tablic wzięte są z wykazów rocznych Gł. Urz. Statystycznego i obejmują prawie wszystkie zakłady od I do VII kategorii włącznie. Należy więc zaznaczyć, że nie obejmują one produkcji warsztatów bardzo małych, zatrudniających mniej niż 4 robotników. Tych warsztatów jest szczególnie dużo w dziedzinie maszyn rolniczych i wytwarzają one bardzo poważne ilości narzędzi rolniczych. Zestawienia nie obejmują także produkcji lokomobil i innych silników, gdyż w wykazach

kacji, włączano do poszczególnych grup różne maszyny.\*)

W zestawieniach tych widzimy bardzo duże wahania w poszczególnych latach. Wahania te tylko po części dają się wytłumaczyć zmianami ogólnej konjunktury w kraju, głównie jednak wywołane były szczególnymi warunkami, występującymi w przemyśle maszyn i narzędzi rolniczych. Wyliczę tu najgłośniejsze trudności, z jakimi spotyka się przemysł maszyn i narzędzi rolniczych, a które wywołują właśnie te odmienne warunki.

Przedewszystkiem ze względu na sezonowość sprzedaży poszczególnych maszyn fabryki są zmuszone też do produkcji sezonowej, gdyż dla zapewnienia ciągłości produkcji potrzeba dużego kapitału zakładowego, albo kredytu długoterminowego, aby móc pracować na skład.

Następnymi trudnościami są:

1. Brak odpowiedniego pośrednictwa pomiędzy

TABELA II.

Produkcja roczna poszczególnych maszyn i narzędzi rolniczych i sprzedaż\*).

|  | 1925      | 1926   | 1927   | 1929                 |               | 1930           |               | 1931                  |               | 1932             |               | 1933              |               | 1934                |               |
|--|-----------|--------|--------|----------------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------------|---------------|
|  | Produkcja |        |        | Pro-<br>dukcja       | Sprze-<br>daz | Pro-<br>dukcja | Sprze-<br>daz | Pro-<br>dukcja        | Sprze-<br>daz | Pro-<br>dukcja   | Sprze-<br>daz | Pro-<br>dukcja    | Sprze-<br>daz | Pro-<br>dukcja      | Sprze-<br>daz |
| 1 Pługi konne . . . . .                                      |           |        |        | 51 037               | 57 173        | 32 041         | 37 861        | 11 406                | 11 433        | 3 943            | 5 927         | 3 800             | 4 200         | 10 371              |               |
| 2 Pogłębiacze samo-<br>dzielne i pługi                       | 43 668    | 37 195 | 63 595 | 265                  | 213           | 19             | 13            | —                     | —             | —                | —             | —                 | —             | —                   | w tonn.       |
| 3 Pługi motorowe . . . . .                                   |           |        |        |                      |               |                |               |                       |               |                  |               |                   |               |                     |               |
| 4 Brony, skaryfikatory,<br>włóczydła . . . . .               | 27 249    | 24 143 | 61 149 | 48 198               | 87 706        | 16 071         | 24 663        | 874                   | 1 289         | 651              | 920           | 166               | 214           | 2 054               | h             |
| 5 Brony sprężynowe,<br>talerzowe, kulty-<br>watory . . . . . | 3 890     | 7 146  | 20 099 | 50 932               | 49 540        | 17 948         | 20 442        | 2 579                 | 3 068         | 824              | 1 502         | 520               | 954           | 1 239               | c             |
| 6 Wały gładkie, pierśc.<br>Campbella . . . . .               | 422       | 340    | 798    | 1 439                | 1 316         | 445            | 407           | br. d.                | —             | w tonn.          | —             | w tonn.           | —             | w tonn.             |               |
| 7 Znaczniki, dołowniki                                       | br. dan.  | br. d. | br. d. | 1 431                | 1 395         | 423            | 435           | „                     | —             | 20               | 21            | 20                | 19            | 8                   | y             |
| 8 Siewniki do zbóż zwy-<br>kłe . . . . .                     | 1883      | 1 441  | 2 872  | 5 833                | 4 910         | 707            | 1 144         | 108                   | 55            | 16               | 110           | 16                | 46            | 38                  |               |
| 9 Siewniki rzutowe . . . . .                                 |           |        |        | 17                   | 14            |                |               |                       |               |                  |               |                   |               |                     |               |
| 10 Siewniki do nawozów                                       | 144       | 277    | 278    | 584                  | 608           | 138            | 134           | 100                   | 45            | 15               | 15            | 0                 | 0             | —                   | n             |
| 11 Radła, obsypniki, nur-<br>towniki . . . . .               | 5 259     | 5 625  | 8 775  | 156 931              | 183 121       | 9 594          | 10 415        | 1 730                 | 1 777         | —                | —             | 89                | 219           | 209                 |               |
| 12 Grabie konne . . . . .                                    | 1 768     | 2 180  | 4 439  | 5 930                | 5 136         | 1 423          | 1 851         | br. d.                | br. d.        | 110              | 261           | —                 | —             | 238                 | a             |
| Młocarnie:   |           |        |        |                      |               |                |               |                       |               |                  |               |                   |               |                     |               |
| 13 bez wytr. i wialni  |           |        |        | 13 357               | 12 975        |                |               |                       |               |                  |               |                   |               |                     |               |
| 14 z wytr. . . . .   | 17 406    | 11 654 | 23 630 | 1 539                | 1 603         | 10 239         | 10 212        | 3 043                 | 2 570         | 326              | 539           | 1 200             | 2 100         | 1 063               |               |
| 15 z wytr. i wialnią . . . . .                               |           |        |        | 500                  | 497           |                |               |                       |               | 19               | 18            | 12                | 11            | 12                  | d             |
| 16 Bukowniki do koni-<br>czyny . . . . .                     | br. dan.  | br. d. | br. d. | 82                   | 338           | br. dan.       | br. d.        | br. d.                | br. d.        | —                | 13            | —                 | 2             | 1                   |               |
| 17 Kieraty . . . . .   | 14 118    | 16 784 | 31 717 | 23 631               | 22 980        | 18 386         | 17 270        | 5 292                 | 5 337         | 797              | 1 067         | 1 800             | 3 200         | 2 870               |               |
| 18 Przystawki do kiera-<br>tów . . . . .                     | 1 224     | 1 227  | 4 021  | 3 697                | 3 474         | 2 137          | 1 979         | z 93 zakł.<br>w tonn. | —             | z 73 zakł.<br>54 | 108           | z 76 zakł.<br>133 | 326           | br. d.              |               |
| 19 Prasy, stertniki, ele-<br>watory . . . . .                | br. dan.  | br. d. | br. d. | 66                   | 55            | br. dan.       | br. d.        | br. d.                | br. d.        | 3                | —             | —                 | 2             | „                   | k             |
| 20 Młynki, wialnie, zmijki                                   | 10 144    | 10 806 | 23 627 | 23 693               | 21 592        | 13 071         | 13 097        | 4 467                 | 4 374         | 760              | 1 104         | 14 71             | 2 198         | 1 570               |               |
| 21 Sieczkarnie . . . . .                                     | 23 982    | 31 742 | 67 023 | 60 721               | 58 758        | 45 066         | 42 211        | 15 064                | 16 617        | 3 524            | 4 030         | 4 490             | 8 870         | 7 201<br>z 67 zakł. | a             |
| 22 Mętlice, śrutowniki,<br>parniki . . . . .                 | br. dan.  | br. d. | br. d. | 9 554                | 9 102         | 16 653         | 16 933        | br. d.                | br. d.        | 627              | 1 003         | 119               | 303           | 309                 |               |
| 23 Aparaty do wyrobu<br>olejów, suszarnie . . . . .          | „         | „      | „      | 119                  | 128           | br. dan.       | br. d.        | „                     | „             | br. d.           | br. d.        | br. d.            | br. d.        | br. d.              | t             |
| 24 Ręczne narzędzia rol-<br>nicze . . . . .                  | „         | „      | „      | 1 428 035            | 1 488 581     | w tonn.        | —             | „                     | „             | „                | „             | „                 | „             | „                   |               |
| 25 Inne maszyny i narzę-<br>dzia . . . . .                   | 10 395    | 23 284 | 26 123 | 9 109                | 7 399         | „              | —             | „                     | „             | „                | „             | „                 | „             | „                   | p             |
| 26 Części do maszyn i nar-<br>zędzi . . . . .                | br. dan.  | br. d. | br. d. | w tonn <sup>2)</sup> | —             | „              | —             | „                     | „             | „                | „             | „                 | „             | „                   |               |
| Razem w tys. zł . . . . .                                    | 23 190    | 26 968 | 52 428 | 51 395               |               | 29 170         |               | 6 676                 |               | 1 369            |               | 1 566             |               | 2 306               |               |

\* W niektórych latach brak danych o sprzedaży (1925 — 1928), a w r. 1928 brak danych także o produkcji. <sup>1)</sup> Kartoflarki i wypielacze wliczono do pozycji: inne maszyny rolnicze. <sup>2)</sup> Produkcja notowana tylko w tonnach.

G. U. S. są one włączone do działu silników. Poza to niektóre liczby podające produkcję grup maszyn mogą nie być ściśle z tego powodu, że w poszczególnych latach, z braku ustalonej specyfi-

\* Szczególnie silnie to występuje w dziale eksportu i importu, gdzie do maszyn i narzędzi rolniczych zaliczane są różne aparaty przetwórczego przemysłu rolnego (pszczoelarstwo, przemysł mleczarski i in.).



producentem a rolnikiem, co się szczególnie daje odczuwać w ostatnich latach z powodu kryzysu gospodarczego i połączonego z nim kryzysu zaufania do pośrednika-kupca.

2. Niestąłość popytu, zależnego od siły nabywczej rolnika, zmieniającej się w każdym sezonie z powodu dużych wahań cen zboża.

3. Duża ilość warsztatów małych, pracujących przeważnie na zamówienie i produkujących po cenach niskich z powodu bardzo małych kosztów zakładowych. Należy tu podkreślić, że przemysł nie traktuje tych warsztatów jako konkurencję uciążliwą. Większość tych warsztatów ma charakter montowni, a części zasadnicze i odlewy nabywa w fabrykach większych; części te posiadają nawet znak fabryki, skąd pochodzą. Jeżeli wspominać tu o tych warsztatach, to tylko dla wskazania trudności konsolidacji przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych w celu ustalenia wspólnych norm i warunków produkcji.

4. Swoisty konserwatyzm rolnika, a raczej jego ostrożność w zakupach niezbyt dobrze mu jeszcze znanych maszyn i urządzeń oraz szczupłość środków materialnych ( $\frac{2}{3}$  gospodarstw rolnych w Polsce — to gospodarstwa karłowate —  $\frac{1}{2} \div 5$  ha), zmuszająca nieraz do zakupu narzędzia raczej wyrobu miejscowego kowala, niż produktu fabrycznego, po który należy odbyć podróż do miasta.

5. Trudność (występująca zresztą tylko czasami) otrzymania z hut surowców specjalnych, z powodu ich małego zapotrzebowania w stosunku do możliwości produkcyjnych hut.

Trudnościom tym przemysł stara się zapobiegać, wobec jednak ciężkich warunków gospodarczych nie udaje mu się wiele w tym kierunku uczynić.

Ze zmian, jakie wprowadzono w przemyśle maszyn rolniczych celem usprawnienia produkcji i lepszego jej dostosowania do warunków rynku, wymienić przede wszystkim należy powstanie w Polskim Związku Przemysłowców Metalowych specjalnej grupy pod nazwą „Grupa Przem. Maszyn i Narz. Roln.". Grupa ta posiadała nawet własne wydawnictwo i miała za zadanie konsolidację tej gałęzi przemysłu dla usprawnienia produkcji i usunięcia niemal rzemieślniczego jej charakteru. Niestety, nie reprezentuje ona całego przemysłu, gdyż nie zdołała w czasach lepszej konjunktury zrzeszyć wszystkich producentów, a ostatni kryzys światowy poważnie zmniejszył możliwości wpływów tej organizacji na poszczególne jednostki przemysłowe.

Następnie w celu podniesienia produkcji przez jej usprawnienie i potaniecie, większe wytwórnie tworzyły lokalne zrzeszenia, jak: Zjednoczenie Polskich Maszyn i Narzędzi Rolniczych w Warszawie, „H. Cegielski” w Wielkopolsce, oraz koncerny: „Unia” na Pomorzu i „Potęga” w Małopolsce.

Pozatem kilka przedsiębiorstw połączyło się dla konsolidacji wysiłków.

Jeżeli chodzi o organizację sprzedaży, to i w tej dziedzinie czyniono pewne usiłowania. Wskazać tu należy powstanie szeregu zrzeszonych instytucji sprzedaży w celu usprawnienia zakupów, jak Syndykaty Rolnicze, Kooperacje Rolne, powstanie specjalnej centrali sprzedaży wyrobów fabryk zrzeszonych oraz Spółki Maszynowe, oparte na kredy-

tach Państwowego Banku Rolnego. Dziedzina ta jest jednak jeszcze w stanie początkowym organizacji, a obecny kryzys gospodarczy uniemożliwia dalszy normalny jej rozwój.

Wreszcie podkreślić należy dążenie do unormowania produkcji przez przewidywanie zapotrzebowania na poszczególne maszyny w nadchodzącym sezonie. Obliczenia te można przeprowadzić kilkoma metodami. Najprostszym sposobem jest przewidywanie na podstawie sprawozdań ze sprzedaży z lat ubiegłych. Ponieważ jednak wahania sprzedaży w poszczególnych sezonach są bardzo duże i nie zawsze dają się wyłomaczyć, a tembardziej przewidzieć, prowadzi to do dużych błędów; zdarzył się np. wypadek, że jednego roku maszyny rolnicze pewnej firmy nie były sprzedane prawie zupełnie, natomiast w następnym roku już na początku sezonu zabrakło maszyn tej firmy na rynku.

Następnym sposobem jest obliczanie zapotrzebowania rocznego na maszyny rolnicze na podstawie ilości gospodarstw w kraju. Jeżeli bowiem podzielimy je na grupy według wielkości i założymy, ile i jakich maszyn ma gospodarstwo danego typu, oraz jaki jest czas zużycia się maszyny, to możemy obliczyć ogólną ilość maszyn znajdujących się w kraju i ilość maszyn, które co rok muszą być w całym kraju sprzedane. Metoda ta, mająca pozory słuszności, prowadzi jednak do ogromnych błędów, nie uwzględnia bowiem różnego stopnia zagospodarowania w różnych dzielnicach kraju i opiera się na założeniach nie dość ścisłych.

Naidokładniejsza jest metoda oparta na obliczeniach statystycznych. Polega ona na zebraniu w każdej miejscowości z dostatecznie dużej ilości gospodarstw typowych, czyli przeciętnych dla danego typu, dokładnych danych co do ilości posiadanych maszyn, ich pochodzenia, wieku, wreszcie zamierzeń gospodarza co do dalszej mechanizacji uprawy. Jeżeli na podstawie większej ilości takich danych z każdej miejscowości obliczymy wartości przeciętne i przeliczymy je dla wszystkich gospodarstw danego typu w tej miejscowości, wtedy dopiero otrzymamy liczby miarodajne. Występują jednak przy tej metodzie duże trudności techniczne w zebraniu dostatecznie dużego materiału statystycznego oraz w zapewnieniu mu reprezentatywności, czyli pewności, że objęta spisem grupa gospodarstw danego typu z pewnej miejscowości może istotnie reprezentować wszystkie gospodarstwa tego typu w badanej miejscowości.

## 2. Sytuacja obecna

Stan obecny przemysłu maszyn rolniczych jest nadzwyczaj niepomyślny. Z wykazów produkcji widzimy, że w latach ostatnich następowało wprost katastrofalne zmniejszanie się produkcji, aż spadła ona do kilku procent produkcji z czasów lepszej konjunktury.

Do jakich rozmiarów skurczyła się produkcja maszyn i narzędzi rolniczych, świadczą następujące cyfry: w Polsce ogółem jest ponad 3 miliony gospodarstw rolnych. Jeżeli produkcja maszyn rolniczych w latach kryzysu skurczyła się do 1,4 miliona złotych, to wynika z tego, że przeciętnie na jedno gospodarstwo wypada po czterdzieści kilka groszy na inwestycje w ciągu roku. Cyfra ta jest tak wymowna, że nie wymaga komentarzy.

Ciężką sytuację przemysłu maszyn rolniczych tłomaczą warunki specjalne, w jakich znalazła się ta dziedzina wytwórczości. Chodzi mianowicie o to, że przemysł ten pracuje wyłącznie dla rolnictwa, a w latach ubiegłych rolnictwo nabywało maszyny i narzędzia rolnicze na kredyt. Wzmagający się kryzys pociągnął za sobą niewypłacalność rolników, a Państwo — przychodząc z pomocą rolnictwu dekretemi z r. 1932 o chronieniu maszyn rolniczych od egzekucji i w r. 1934 o zawieszeniu długów rolnictwa na lat 7, a następnie na lat 14, — zamroziło na długi czas kapitały producentów w rękach konsumenta. Przemysłowcy twierdzą, że kapitały te w większości wypadków będą wogóle stracone, po tak długim czasie zawieszenia ich ściągania. W ostatnich czasach Państwo zaczęło interesować się sytuacją przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych i chce przyjąć mu z pomocą, aby utrzymać tę ważną dla całokształtu gospodarki państwowej gałąź przemysłu.

Minęliśmy zresztą i tu dno kryzysu, minęliśmy dni, w których się myślało tylko o przetrwaniu. Dzisiaj można już pomyśleć o zorganizowaniu nanowo produkcji, o stworzeniu nowych warunków jej istnienia i rozwoju. Przedewszystkiem należy liczyć na rozwój wstrzymywanej dotąd z konieczności renowacji inwentarza maszynowego gospodarstw rolnych.

Mimo trudności, przemysł maszyn i narzędzi rolniczych dąży do ciągłego polepszania swoich wyrobów i wprowadza nowe maszyny. Nawet na ostatniej wystawie, na której dział maszyn i narzędzi rolniczych wyglądał bardzo skromnie, widzimy szereg nowości, a niektóre z nich są zupełnie udane.

Podkreślić poza tem należy dążenie do ciągłego postępu wśród za państwami przodującymi, przez dążenie do wprowadzania na rynek wszelkich ulepszeń, umożliwiających zmniejszenie przywozu.

Jeżeli chodzi o import maszyn i narzędzi rolniczych, to stwierdzić należy, że maleje on z roku na rok. Nie widać tego wprawdzie z liczb podanych w zestawieniu I, przy porównywaniu ich z liczbami produkcji krajowej, wynika to jednak z niewłaściwej specyfikacji w sprawozdaniach statystycznych, o czem już zaznaczyłem uprzednio. Poza tem sam znalazłem w wykazach importu i eksportu momenty powodujące zwiększanie się cyfr globalnych bez efektu rzeczowego.

Importowane maszyny i narzędzia rolnicze należy podzielić na 2 kategorie. Do pierwszej zaliczmy wyroby nie produkowane w kraju lub produkowane w ilości niedostatecznej, do drugiej — maszyny i narzędzia wyrabiane w kraju w dostatecznej ilości.

Import wyrobów pierwszej kategorii jest zupełnie usprawiedliwiony. Zupełnie słuszne jest również dążenie przemysłu do usamodzielnienia się i samowystarczalności. Należy jednak zdać sobie sprawę z tego, że walczyć z importem należy przede wszystkim na zdrowych zasadach konkurencji, że zamykanie rynku wewnętrznego przez wysokie cła ochronne i protekcyjne godzi w interesy rolnika, który w dążeniu do powiększania kultury swojej produkcji żąda maszyn coraz to lepszych.

Niektóre bardziej złożone maszyny rolnicze, których zapotrzebowanie na rynku jest małe, nie mogą

siłą rzeczy być wytwarzane w kraju w takiej jakości i cenie, jak w większych zakładach zagranicznych, specjalnie do tej produkcji dostosowanych. Dopiero ze wzrostem zapotrzebowania na nie można pomyśleć o produkcji ich w kraju, zamykanie jednak do tego czasu drogi do ich rozpowszechnienia się przez wadliwą politykę importową jest błędem, gdyż opóźnia w rzeczywistości chwilę usamodzielnienia się produkcji krajowej tego wyrobu.

Jeżeli chodzi o import wyrobów, produkowanych w dostatecznej ilości w kraju, to wynika on przede wszystkim z powodu przyzwyczajenia się części społeczeństwa naszego do wyrobów firm zagranicznych o dużym rozgłosie i z braku zaufania do wyrobów krajowych, mimo że przeważnie dorównują one jakości wyrobom zagranicznym.

Z wykazów G. U. S. wynika, że sprowadzamy w większych ilościach następujące maszyny i narzędzia rolnicze: kosy, wirówki do mleka, maszyny żniwne, ręczne narzędzia do uprawy roli, noże do sieczkarń i t. d.

TABELA III.  
Import maszyn i narzędzi rolniczych  
w latach 1931 — 1935.

|   | Nazwa  | tonn    | tys. zł | % całego importu maszyn roln. |
|---|--|---------|---------|-------------------------------|
| 1 | Kosy . . . . .   | 1 160,1 | 4 882   | 23,8                          |
| 2 | Maszyny żniwne . . . . .                                   | 1 219,5 | 1 941   | 9,1                           |
| 3 | Łopaty, szpadle, widły,<br>grabie, motyki i inne . . . . . | 1 471,4 | 1 895   | 8,9                           |
| 4 | Noże do sieczkarń . . . . .                                | 546,0   | 1 155   | 5,4                           |
|   |  |         |         | 47,2                          |
| 5 | Wirówki do mleka . . . . .                                 | 414,1   | 3 068   | 14,3                          |

Tabela III podaje wagę, wartość i udział procentowy niektórych maszyn i narzędzi w całym przywozie (według wartości) maszyn i narzędzi rolniczych w ciągu ostatnich 5 lat (1931-35). Widzimy z tego zestawienia, że importujemy średnio za 1 milion złotych rocznie kos, co stanowi przeszło ¼ całego przywozu maszyn i narzędzi rolniczych. Kosy bowiem w kraju nie są wyrabiane. Następnie średnio za ½ miliona zł. rocznie sprowadzamy maszyn żniwnych i za tyleż — ręcznych narzędzi rolniczych. Maszyny żniwne nie są wyrabiane w kraju, natomiast narzędzia ręczne znajdują obecnie zwiększone zapotrzebowanie wskutek demechanizacji rolnictwa w ostatnich, kryzysowych latach. Wreszcie w dużych ilościach sprowadzamy noże do sieczkarń, które w kraju są wyrabiane w niedostatecznej ilości. Jeżeli chodzi o wirówki do mleka, to należą one do przemysłu mleczarskiego i omawiać ich nie będę. Ponieważ liczby podane odnoszą się do lat gorszej konjunktury, a normalnie przewyższałyby je nawet kilkakrotnie, przeto z zestawienia tego wynikają również wskazania dla naszego przemysłu, jakie wyroby należałoby wytwarzać ze względu na zapewniony stały większy zbyt. Należy tylko podkreślić tu, że do produkcji należy przystąpić prawidłowo, po uprzednim przestudjowaniu materiału i przygotowaniu zakładu do wytwarzania, gdyż powodzenie może być zapewnione tylko przy pierwszorzędnej jakości wyrobu i niskiej cenie.

Eksport narzędzi i maszyn rolniczych przedstawia się u nas skromnie. Jest on kilkakrotnie mniejszy od importu i nigdy nie doszedł do tych rozmiarów, jaki mieliśmy przed wojną.

Przyczyną tego jest utrata głównego importera, jakim była przed wojną Rosja. Wprawdzie w pierwszych latach po wojnie wywoziliśmy jeszcze do Z. S. R. R. dość duże ilości maszyn i narzędzi rolniczych (wywóz ten wynosił ponad 60% całkowitego wywozu maszyn i narzędzi rolniczych), był to jednak krótki okres przejściowy. Obecnie gospodarka rolna w Z. S. R. R. nastawiona jest na masową uprawę mechaniczną, przy całkowitej samowystarczalności przemysłowej. Ze względu na masowość i mechanizację uprawy stosuje się tam inne maszyny i narzędzia niż wyrabiane u nas.

Ponieważ zaś Niemcy i Czechosłowacja mają przemysł maszynowy na wysokim poziomie, przeto do eksportu pozostały nam tylko kraje bałtyckie, Rumunja oraz kraje bałkańskie. Spotykamy się tam jednak z bardzo poważną konkurencją przemysłu europejskiego i amerykańskiego. Musiał więc nasz przemysł maszyn i narzędzi rolniczych szukać nowych rynków zbytu.

Dopiero ze wzrostem własnego handlu morskiego wyroby nasze doszły na rynki zamorskie. Wywozimy więc obecnie do krajów Skandynawskich, Hiszpanii, Turcji, Persji, Palestyny, do krajów Afryki Południowej, oraz do krajów Ameryki Południowej. Te nowe rynki, z powodu swej dużej pojemności, otwierają duże możliwości przy dobrze zorganizowanym eksporcie i produkcji. Otwierają się więc nowe widoki rozwoju dla przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych, który przez zwiększenie wywozu będzie mógł przy zwiększonej produkcji łatwiej dążyć do lepszego jej zorganizowania. A w tym kierunku jest bardzo dużo do zrobienia.

Dążyć należy przede wszystkim do zrzeszenia się wszystkich wytwórców maszyn i narzędzi rolniczych dla stworzenia i przeprowadzenia wspólnego, czyli najbardziej korzystnego i dla przemysłu i dla całokształtu gospodarki państwowej planu uporządkowania i potaniania produkcji przez:

1. specjalizację niektórych zakładów, przygotowanych do produkcji pewnych wyrobów;
2. standaryzację i normalizację wyrobów, produkowanych w bardzo dużych ilościach;
3. centralizację zakupu surowców i półfabrykatów;
4. organizację sprzedaży i eksportu.

Jeżeli jeszcze dodam, że zwiększą się przez to możliwości finansowe i kredytowe tej gałęzi przemysłu oraz jej wpływy na całokształt gospodarki państwowej, zrozumiemy, że warunek konsolidacji przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych jest warunkiem pierwszym i najkonieczniejszym dla zapewnienia mu dalszego rozwoju i wyjścia z dotychczasowego wegetacyjno-rzemieślniczeo charakteru produkcji. Z uwaśi bowiem na fakt, że przemysł maszyn i narzędzi rolniczych należy do najżywoźniejszych, największych i najbardziej potrzebnych w kraju gałęzi przemysłu, trzeba aby zajął on w całokształcie gospodarki państwowej należne mu stanowisko i wpływ.

Omówię tu poszczególne punkty planu rozwoju tej gałęzi przemysłu.

Specjalizacja, czyli produkcja niektórych wyrobów tylko przez firmy przygotowane do ich

masowej produkcji, wpłynie przede wszystkim na potaniecie i podwyższenie jakości wyrobów, gdyż przy masowej produkcji można więcej uwagi zwrócić na wypracowanie właściwego typu maszyny czy narzędzia, stworzenie najwłaściwszego, a więc i najtańszego sposobu produkcji, wreszcie zwiększają się przy tem możliwości wprowadzania ulepszeń konstrukcyjnych.

Standaryzacja i normalizacja przyczynią się też do masowości produkcji. Kraje, gdzie przemysł maszyn i narzędzi rolniczych stoi wysoko, zwracają dużą uwagę na standaryzację i normalizację, szczególnie narzędzi rolniczych. Jako przykład, podam tu próbę wprowadzenia norm łopat i rydli w Niemczech. Zagadnienie to wysunęło się tam prawdopodobnie w związku z uzbrojeniem, że tak powiem, armji pracy. Otóż stwierdzono, że w Niemczech wyrabia się ponad 4 000 różnych odmian łopat i rydli. Jedna większa fabryka wyrabiała 1 100 odmian. Po dokładnym zbadaniu ustalono, że do prac ziemnych we wszystkich warunkach wystarczy w zupełności 2 wielkości jednego kształtu łopat z trzema różnymi wielkościami styliska oraz trzema zakończeniami styliska.

Można mieć pewne zastrzeżenia co do rzeczywistej ilości tych odmian oraz co do wyeliminowania pewnych typów specjalnych, faktem jednak jest, że produkcja 1 100 różnych łopat w jednym zakładzie uniemożliwiała masową produkcję tego narzędzia.

Drugi przykład normalizacji maszyn podam z kraju. Motopompy strażackie mniejsze (przenośne) są podzielone tylko na trzy typy w zależności od mocy. Jeżeli jeszcze dodam, że dzięki opracowanym normom każdy typ ma zapewnione minimum armatury, minimum warunków zapewniających łatwą i prostą obsługę i wreszcie każda sztuka posiada wydane przez instytucję kontrolującą specjalne stwierdzenie wypełnienia warunków wymaganych dla tego typu, jasnym jest, że nabycie właściwej motopompy jest ułatwione i kupujący ma całkowitą pewność, że kupuje rzecz dobrą, mimo że może się nie orientować w zawiłościach konstrukcyjnych silnika, pompy, wszystkich urządzeń specjalnych i zawartości kompletu.

Jakże dużo w tym kierunku można zrobić w dziedzinie maszyn rolniczych!

Przeciętna produkcja kieratów w normalnych warunkach wynosi kilkanaście tysięcy, a niektóre fabryki mają ich kilkanaście odmian. Produkcja siewczarni wynosi kilkadziesiąt tysięcy, młocarni kilkanaście tysięcy, tak samo młynków, wialni i żmijek. Wreszcie produkcja pługów wynosi kilkadziesiąt tysięcy rocznie.

Istnieje w tych maszynach wiele odmian z powodu albo ciągłego wprowadzania nowych oryginalnych typów, albo też chęci dostosowania się do wymagań regionalnych w poszczególnych miejscowościach kraju. To rozdrobnienie nie zawsze jest istotnie potrzebne, a ogromnie utrudnia masowość produkcji. Można to zwalczyć na drodze należycie postawionej reklamy i przez wyeliminowywanie z produkcji typów przestarzałych.

Należy również zwrócić uwagę na zbytne szafowanie materiałem przez niektóre firmy. Taki nad-

miar materiału imponuje czasem rolnikowi, stwarzając wrażenie wielkiej wytrzymałości maszyny, lecz o ileż podraża ją i jakie oszczędności dałoby się uzyskać przy masowej produkcji.

Zwrócono na to bardzo dużą uwagę w Z. S. R. R., gdzie z powodu przystosowania zakładów do masowej produkcji i oparcia jej na surowcach krajowych sprawa oszczędności materiału nabrała pierwszorzędnej wartości.

I jeszcze na jeden bardzo ważny moment zwrócić tu uwagę. Konsolidacja producentów pozwoli szybciej dążyć, przez właściwą politykę produkcyjną, do ogólnego postępu kultury rolnej, a przez popieranie badań naukowych w maszynoznawstwie rolniczym pozwoli przyspieszyć powstawanie własnej kultury narodowej na tym odcinku wiedzy. W żadnej bowiem dziedzinie przemysłu nauka nie posiada takiej indywidualności narodowej jak w rolnictwie. Składa się na to bardzo dużo czynników, że wymienię tu najgłówniejsze: indywidualność gleby, która nawet w jednym państwie posiada najprzeróżniejsze odmiany pod względem składu, budowy i stopnia kultury uprawowej; warunki klimatyczne i związane z tem okresy wegetacyjne; rodzaj, stopień zanieczyszczenia i kultury ziemiopłodów i t. d. Zbadać te wszystkie czynniki oraz wskazać najwłaściwsze drogi poprawy i rozwoju kultury rolnej jest zadaniem narodowej nauki rolniczej. A jest to zadanie tem trudniejsze, że przy badaniach operuje się materiałem absolutnie niejednorodnym, o ogromnej skali poszczególnych własności i powiązaniu ich w sposób tak odmienny w poszczególnych wypadkach, że badania czasem nie mogą nawet doprowadzić do jakichś wniosków ogólnych, a tylko do wskazań orientacyjnych.

Wspomniane wyżej plany na przyszłość nie są dla większości producentów nowinką, przeciwnie — niemal od samego początku powstawania większych zakładów są rozumiane, doceniane i w miarę możliwości wprowadzane w życie. Obecnie, z powodu przesilenia gospodarczego, zdają się jednak one wchodzić w dziedzinę nieziszczalnych marzeń. Otóż takie ustosunkowanie się do nich byłoby nadzwyczaj niepożądane, gdyż wobec wielkości, ważności i żywotności tej gałęzi produkcji hasło: „złączmy się i policzmy się” jest w obecnych cięższych czasach tembardziej aktualne.

Należy też wyrazić życzenie, aby Rząd, który w chwili obecnej dąży do dostosowania wszystkich gałęzi życia gospodarczego do potrzeb obrony kraju, zwrócił większą uwagę na przemysł maszyn rolniczych. Sprawa bowiem wyżywienia armji i ogółu obywateli w czasie wojny jest sprawą pierwszorzędnej wagi. Wiemy to już z doświadczenia poprzedniej wojny, kiedy musieliśmy się zadłużyć za dostarczaną nam żywność, i widzieliśmy też na przykładzie, jak Niemcy natychmiast po zajęciu nowych terenów zaopatrywali je w maszyny rolnicze, albo wreszcie wywozili z okupowanej Ukrainy ziemię do Niemiec.

Przemysł maszyn rolniczych spełni dwa wielkie zadania w planie obrony narodowej. Przedewszystkiem umożliwi szybszą mechanizację rolnictwa, która jest niezbędna. Bez mechanizacji bowiem, i to posuniętej jaknajdalej, gdyż rolnictwo w czasie wojny będzie zupełnie pozbawione siły roboczej

męskiej, nie jest możliwe usamodzielnienie się na tym, tak bardzo ważnym odcinku gospodarki państwowej. Poza tem w czasie wojny zakłady tego przemysłu będą mogły łatwo dostosować się do produkcji niektórych działów sprzętu wojennego.

Reasumując powyższe, stwierdzamy, że stan przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych w chwili obecnej jest bardzo ciężki, a dla niektórych zakładów wprost katastrofalny. Wynika to, poza wpływem konjunktury ogólnej, głównie z powodu zamrożenia kapitałów tego przemysłu u rolników, którzy poprzednio nabywali maszyny rolnicze na kredyt, a dzięki dekretem o zawieszeniu długów rolnictwa zatrzymali u siebie kapitały przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych.

Przedewszystkiem należy więc dążyć do utrzymania i ratowania istniejących zakładów przez:

1) Udzielenie im przez Państwo pomocy finansowej w formie kredytów i opieki na drodze ustawowej.

2) Dążenie do zwiększenia produkcji, opierając się na następujących założeniach:

a) Ponieważ przemysł maszyn i narzędzi rolniczych jest uzależniony całkowicie od stanu rolnictwa, poprawa w tym przemyśle zajdzie dopiero po polepszeniu się opłacalności w rolnictwie. Wszelkie inne plany poprawy, nie oparte na tej zasadzie, będą błędne, gdyż nie dadzą efektu długotrwałego. Państwo więc, jako najgłówniejszy czynnik regulujący życie gospodarcze, winno wydatnie poprzeć mechanizację w rolnictwie.

b) Ponieważ większość gospodarstw rolnych w Polsce stanowią gospodarstwa drobne, a te nie są w stanie nabywać bardziej złożonych maszyn rolniczych, konieczne jest stworzenie rolniczych spółek maszynowych, opartych na kredytach państwowych instytucji rolnych. Spółki te jednak, aby spełniły należycie swoje zadanie, powinny być oparte na należyście opracowanych statutach.

Dopiero po osiągnięciu pomyslnych skutków tych pierwszych zabiegów można będzie przystąpić do realizacji następnych zadań, które są:

- 1) Specjalizacja niektórych zakładów, przygotowanych do produkcji pewnych wyrobów.
- 2) Standaryzacja i normalizacja wyrobów, wytwarzanych w bardzo dużych ilościach.
- 3) Centralizacja zakupu surowców i półfabrykatów.
- 4) Organizacja sprzedaży i eksportu.

Te zadania będą możliwe do przeprowadzenia tylko przy ścisłej konsolidacji wszystkich wytwórców maszyn i narzędzi rolniczych, tylko bowiem wtedy można będzie opracować i przeprowadzić poprawny jednolity plan organizacji produkcji w dążeniu do jej uporządkowania, polepszenia i potania.

Wreszcie przemysł maszyn i narzędzi rolniczych oraz przemysły zbliżone, jak nożowy, narzędziowy i inne, powinny przystąpić do wyrobu lub zwiększyć produkcję istniejącą takich narzędzi, jak kosy, sierpy, noże do sieczkarń i różne narzędzia ręczne do uprawy roli, gdyż import ich stanowi około 50% całego importu maszyn i narzędzi rolniczych, a do produkcji tych narzędzi nasz przemysł metalowy jest całkowicie przygotowany.

**L'industrie des machines agricoles en Pologne**

R é s u m é :

L'auteur donne d'abord un aperçu général du développement de l'industrie des machines agricoles en Pologne, mentionne sa destruction pendant la guerre, ainsi que sa restitution après celle-ci et son déclin pendant la crise économique récente. Il analyse d'une manière plus détaillée sa situation actuelle, loin d'être satisfaisante, mais il souligne aussi qu'on peut prévoir une amélioration proche de son état économique en vue de la rénovation nécessaire

de l'inventaire rural. On pourra aussi profiter des possibilités de l'exportation. Les conditions du développement de l'industrie en question sont formulées par l'auteur comme suit: spécialisation des usines, standardisation de leurs produits, centralisation de l'achat des matières premières, organisation de la vente.

L'auteur indique aussi les moyens de protection de la part du gouvernement qui semblent être nécessaires pour cette industrie.

**Sytuacja i drogi rozwoju  
polskiego rzemiosła metalowego\*)**

**B. Sikorski**

Dyr. Zw. Izb Rzemieślniczych R. P.

*Charakterystyka ogólna polskiej produkcji rzemieślniczej. — Statystyka rzemiosła metalowego. — Rozmieszczenie terytorjalne w kraju głównych jego działów. — Ich stan techniczny. — Potrzeba wciągnięcia rzemiosła w orbitę produkcji przemysłowej. — Prace samorządu gospodarczego. — Potrzeba pomocy rzemiosła w dziedzinie kredytowej, materiałowej i handlowej oraz w zakresie unowocześnienia urządzeń i narzędzi. — Udział rzemiosła w dostawach państwowych.*

**R**ZEMIOSŁA współczesnego nie należy utożsamiać z rękodzielnictwem, a więc z formą wytwórczości związaną li tylko z pracą ręczną. Ta forma pracy stała się dzisiaj synonimem przemysłu ludowego.

Rzemiosło, przyjmując w zakresie mu dostępnym najnowsze zdobycze techniki i organizacji przemysłowej, stanowi samodzielny warsztat produkcyjny, wyposażony — w zależności od zadań produkcyjnych i ich rozmiaru — nie tylko w narzędzia produkcji, lecz także w maszyny pomocnicze, napędzane motorami.

Właściwością warsztatu rzemieślniczego jest jego ustrój wewnętrzny, oparty na terminatorze, czeladniku i mistrzu, oraz przewaga czynności, wymagających uzdolnienia zawodowego, umiejętności w posługiwaniu się narzędziem, a w związku z tem poczucia kształtu i formy wytwarzanego przedmiotu.

Charakterystyka warsztatu rzemieślniczego zależy w dużej mierze od rozwoju techniki i organizacji wytwórczości, charakterystycznej dla zakładu przemysłowego. Inne było określenie warsztatu rzemieślniczego w okresie zastosowania napędu maszynowego i słabego jeszcze postępu w dziedzinie automatyzacji obrabiarek, a inne być musi dzisiaj — w epoce kompletnej mechanizacji produkcji wielkich przedsiębiorstw przemysłowych.

Ten wstęp krótki poświęciłem ogólnemu scharakteryzowaniu warsztatu rzemieślniczego ze względu na b. powszechny pogląd, nie tylko wśród szerokich warstw społeczeństwa, lecz i wśród techników, pracujących w przemyśle, że rzemiosło, z wyjątkiem rzemiosła artystycznych, usługowych oraz zaspakajających bezpośrednio potrzeby ludności, jak piekarstwo, krawiectwo, szewstwo i t. p., to warsztaty, wykonywające ręcznie drobne przedmioty, no i przede wszystkim naprawiające uszkodzenia w maszynach i przedmiotach, wykonanych przez zakłady fabryczne.

Rzemiosło grupy metalowej rozpada się na szereg specjalności, wyliczonych w art. 142 prawa przemysłowego. Należą tu: 1) blacharstwo, 2) bronzownictwo, 3) grawerstwo, 4) kotlarstwo, 5) kowalstwo, 6) mosiężnictwo, 7) pilnikarstwo, 8) ślusarstwo, 9) tokarstwo, 10) wyrób narzędzi optycznych, 11) grawerstwo, 12) jubilerstwo, 13) pozłot-

nictwo, 14) wyrób przedmiotów z drucików srebrnych i złotych, 15) przędz. mat. ze złota i srebra, 16) zegarmistrzostwo, 17) złotnictwo, 18) szlifierstwo.

Podział ten jednak, w związku z coraz większym wzrostem specjalizacji, nie jest dostateczny, tem więcej, że nie uwzględnia całego szeregu rzemiosł, które już dawniej istniały samodzielnie, a polską ustawą przemysłową włączone zostały do innych, bądź uznane za przemysł wolny. Z drugiej zaś strony, w związku z postępowaniem ogólnym techniki i potrzeb, powstały nowe czynności produkcyjne, samostne lub pomocnicze w stosunku do przemysłu, które wyróżniają się wąską specjalizacją, nie są jednak wyodrębnione jako oddzielne rzemiosła.

Odnosi się to, między innymi, przedewszystkiem do objętych dziś ogólnem pojęciem ślusarstwa warsztatów rzemieślniczych, produkujących narzędzia pomiarowe, części do radja, części samochodowe, aparaty kinematograficzne, silniki rowerowe i do łodzi, rowery, motocykle i in.

Rzemiosło grupy metalowej objęte obowiązującą nomenklaturą urzędową, reprezentuje 52 792 warsztatów, podzielonych na 18 wymienionych wyżej specjalności.

Tabela I zawiera zestawienie ilości warsztatów rzemieślniczych grupy metalowej z kartami rzemieślniczymi, według województw.

Dane tabeli, opracowane na podstawie danych statystycznych Izby Rzemieślniczych na dz. 31 grudnia 1935 r., nie są ściśle. Podstawą do statystyki Izby są zawiadomienia urzędów adm. I-ej instancji o wydanych kartach rzemieślniczych. Ponieważ nie istnieje przymus zgłoszenia zaprzestania prowadzenia warsztatu, a zawiadomienia o wydanych nowych kartach nie zawsze w terminach określonych są przez urzędy przesyłane, więc stałość i ścisłość informacji urzędowych pozostawia wiele do życzenia.

Nadmienić należy, że b. wiele warsztatów rzemieślniczych, oczywiście tych najstarszych, prowadzonych przez właściciela przy pomocy siły najemnej lub bez wszelkiej pomocy, jest niezarejestrowanych, t. zw. nielegalnych.

W ostatnim roku lista rzemiosł metalowych została wzbogacona nowymi zawodami — mechanictwa precyzyjnego i samochodowego.

Jeżeli uwzględnić warsztaty tych dwóch nowych zawodów i warsztaty niezarejestrowane, to można

\*) Odczyt wygłoszony w cyklu referatów gospodarczych SIMP z okazji Wyst. Przem. Metal.

**TABELA I**

Zestawienie ilości warsztatów z kartami rzemieślniczymi grupy metalowej według danych statystycznych za 1935 r.

| Województwa           | Blacharstwo | Bronzownictwo | Kotlarstwo | Kowalstwo | Mosiężnictwo | Pilnikarstwo | Ślusarstwo | Tokarstwo | Wyrób narzędzi optycznych | Grawerstwo | Jubilerstwo | Złotnictwo | Wyr. przedm. z druc. sr i zł. | Przędz. mat. ze zł. i srebra | Zegarmistrz. | Pozłotnictwo | Szlifierstwo | Ogółem |
|-----------------------|-------------|---------------|------------|-----------|--------------|--------------|------------|-----------|---------------------------|------------|-------------|------------|-------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| Warszawa miasto.      | 403         | 159           | 55         | 172       | 90           | 3            | 734        | 141       | 46                        | 100        | 359         | 44         | —                             | —                            | 450          | 42           | —            | 2798   |
| " woj.                | 492         | 2             | 21         | 3355      | 4            | 5            | 896        | 3         | —                         | 9          | 22          | 10         | —                             | —                            | 329          | 2            | —            | 5150   |
| Łódź . . . . .        | 593         | 27            | 37         | 1893      | 22           | 5            | 1159       | 72        | 8                         | 29         | 46          | 58         | —                             | —                            | 474          | 13           | —            | 4436   |
| Kielce . . . . .      | 599         | 8             | 25         | 3142      | 43           | 11           | 887        | 11        | 8                         | 31         | 34          | 66         | —                             | —                            | 347          | 12           | —            | 5224   |
| Lublin . . . . .      | 441         | 14            | 28         | 3492      | 14           | 1            | 592        | 14        | 2                         | 14         | 47          | 12         | —                             | —                            | 257          | —            | —            | 4928   |
| Białystok . . . . .   | 224         | 3             | 117        | 1565      | 11           | —            | 533        | 23        | 3                         | 11         | 14          | 2          | 2                             | —                            | 206          | —            | —            | 2714   |
| Wilno . . . . .       | 169         | 19            | 17         | 1141      | 5            | —            | 296        | —         | —                         | 20         | 41          | 2          | 2                             | —                            | 169          | 2            | —            | 1883   |
| Nowogródek . . . . .  | 103         | 1             | 25         | 1172      | 6            | —            | 198        | 2         | —                         | 2          | 9           | 1          | —                             | —                            | 96           | 1            | —            | 1616   |
| Brześć n/B. . . . .   | 119         | 1             | 27         | 965       | 8            | —            | 214        | 10        | —                         | 8          | 10          | —          | —                             | —                            | 107          | 2            | —            | 1471   |
| Łuck . . . . .        | 329         | 3             | 22         | 2033      | 4            | —            | 534        | 11        | —                         | 5          | 19          | 3          | —                             | —                            | 171          | 1            | —            | 3145   |
| Poznań . . . . .      | 431         | 10            | 35         | 2194      | 9            | 9            | 1239       | 10        | 11                        | 17         | 59          | —          | —                             | —                            | 344          | 8            | —            | 4976   |
| Grudziądz . . . . .   | 141         | 1             | 7          | 1890      | 2            | 3            | 544        | 1         | 1                         | 3          | 2           | 9          | —                             | —                            | 182          | —            | —            | 2786   |
| Katowice . . . . .    | 202         | —             | 9          | 478       | 2            | 5            | 309        | 17        | 9                         | 30         | 30          | —          | —                             | —                            | 130          | —            | —            | 1191   |
| Kraków . . . . .      | 419         | 27            | 15         | 849       | 18           | 1            | 508        | 9         | 2                         | 13         | 27          | 86         | —                             | —                            | 271          | 16           | —            | 2261   |
| Lwów . . . . .        | 749         | 31            | 39         | 1026      | 44           | 1            | 802        | 31        | 43                        | 28         | 6           | 164        | —                             | —                            | 474          | 19           | —            | 4457   |
| Stanisławów . . . . . | 360         | 2             | 13         | 1155      | 15           | —            | 252        | 14        | 4                         | 1          | 9           | 10         | —                             | —                            | 184          | —            | —            | 2019   |
| Tarnopol . . . . .    | 340         | 1             | 21         | 962       | 22           | 2            | 221        | —         | 3                         | 1          | 10          | 11         | —                             | 1                            | 142          | —            | —            | 1737   |
| Ogółem . . . . .      | 6124        | 309           | 513        | 22484     | 319          | 46           | 9918       | 369       | 140                       | 302        | 690         | 522        | 4                             | 1                            | 4333         | 118          | —            | 52792  |

śmiało określić ilość warsztatów rzemieślniczych grupy metalowej w całej Polsce na ok. 55 000.

Skupienia tych warsztatów nie są jednakowe na całym terenie Rzeczypospolitej.

Jak tablica powyższa wskazuje, najsilniejsze skupienie jest na terenie woj. Warszawskiego, bo 7 948 (w tem na m. Warszawę wypada 2 798 warsztatów, a na resztę województwa 5 150), następnie idzie woj. Kieleckie z 5 224 warszt., woj. Poznańskie z 4 976 warsztat., woj. Lubelskie z 4 928 warszt. i woj. Lwowski z 4 457 warszt., Wołyńskie — 3 145, Pomorskie — 2 786, Białostockie — 2 714 i t. d.

Właściwych wniosków z tych liczb, zestawionych dla połaci ziemi, opasanych granicami administracyjnymi, nie pokrywającymi się z gospodarczymi właściwościami życia pewnych zwartych kompleksów, terytorjalnie odrębnie występujących, wysnuć niepodobna.

Jedno zdaje się nie ulegać wątpliwości, że warsztaty rzemieślnicze grupy metalowej występują w liczniejszych skupieniach w tych województwach, gdzie rozwinięty jest wielki przemysł metalowy.

Zaprzeczaloby to utartemu mniemaniu, że rzemiosło rozwijać się może tylko tam, gdzie nie znane są formy przetwórcze i organizacyjne wielkiego przemysłu, że wielki przemysł zabija rzemiosło. Cyfry zdawałoby się wykazują wręcz coś innego, że przemysł wielki dla pewnych faz swej produkcji potrzebuje warsztatów rzemieślniczych i że się nimi wszędzie tam wyręcza, gdzie to dla wielkiego przemysłu się kalkuluje.

Kolejność branżowa, wedł. ilości reprezentowanych warsztatów grupy metalowej, jest następująca: warsztatów kowalskich było w r. 1935—28 484, ślusarskich — 9 918, blacharskich — 6 124, zegarmistrzowskich — 4 333, jubilerskich — 690, złotniczych — 522, kotlarskich — 513, tokarskich — 369, mosiężniczych — 319, bronzowniczych — 309, grawerskich — 302, wyrobu narzędzi optyczn. — 140, pozłotniczych — 118, pilnikarskich — 46, reszta — drobne nie odgrywające roli ważniejszej.

Zestawienie to wykazuje, że najliczniejsze w grupie rzemiosł metalowych są warsztaty kowalskie, ślusarskie i blacharskie; następnie — zegarmistrzowskie, jubilerskie i złotnicze; po nich kolejno idą — kotlarskie, tokarskie i mosiężnicze; wreszcie — bronzownicze, grawerskie oraz wyrabiające narzędzia optyczne i pilnikarskie.

Liczba 118 warsztatów pozłotniczych odnosi się tylko w części do warsztatów grupy metalowej. Zaliczone są do niej warsztaty zajmujące się złoceciem ram, figur kościelnych i ołtarzy ze względu na to, że pozłotnictwo drzewne nie jest osobno wymienione w prawie przemysłowym.

Warsztaty kowalskie, ślusarskie, blacharskie, kotlarskie, tokarskie i mosiężnicze, stanowiące trzon wszystkich rzemiosł metalowych, obsługują potrzeby szerokich mas ludności i współpracują z zakładami przemysłowymi. Pozostałe rzemiosła tej grupy: jubilerstwo, złotnictwo, bronzownictwo i grawerstwo stanowią grupę rzemiosł artystycznych, zaspokajających potrzeby estetyczne ludności, i stan ich i rozwój wiążą się ściśle ze stanem gospodarczym kraju, rozwojem kulturalnym, a zarazem z polityką dewizową uprawianą przez Państwo. Pośrednią grupę stanowią warsztaty zegarmistrzowskie, w drobnej tylko części zajmujące się montowaniem zegarków z części składowych dostarczonych przez montownie, a głównie zajętych naprawą zegarków przez wymianę zepsutych części składowych na nowe, rzadziej przez dorabianie zepsutych części składowych. Stan i rozwój tego rzemiosła, w dobie obecnej, ściśle się wiąże z polityką eksportową, uprawianą przez wielkie konsorcja przemysłowe w Szwajcarii i Francji, skupiające w swych rękach wyrób części składowych zegarków, ponieważ w kraju — z wyjątkiem zegarów wieżowych, ściennych i budzików — części składowych zegarków nie wyrabia się.

Warsztaty kowalskie, ślusarskie i blacharskie, razem z kotlarskimi, mosiężniczymi, tokarskimi i wyrabiającymi przyrządy optyczne stanowią ca 35 807 jednostek.

Wszystkie te warsztaty rozrzucone są b. nierównomiernie na terenie Rzeczypospolitej. Ilość ich w poszczególnych województwach uzależniona była w swoim czasie nie od potrzeb gospodarczych całości ziem, tworzących naszą Rzeczpospolitą, lecz od potrzeb ziem, stanowiących zabór jednego z państw zaborczych, w skład których wchodziły one przed odrodzeniem Państwa Polskiego.

Konserwatyzm i przywiązanie do tradycji, charakterystyczne w dużej jeszcze mierze i w dobie obecnej dla rzemiosła naszego, sprawia, że to ukształtowanie się rozmieszczenia warsztatów z lat dawnych zmienia się b. powoli.

Główna uwaga czynników decydujących w Państwie była zwrócona do niedawna, i zresztą słusznie, na odbudowę i rozbudowę tych działów wielkiego przemysłu metalowego, które w należytej mierze zabezpieczyłyby samowystarczalność w dziedzinie zaopatrzenia armji.

Warsztaty rzemieślnicze, pozostawione własnym siłom, w zmieniających się warunkach konjunkturalnych, częściowo z własnej inicjatywy, a częściowo na skutek nowych potrzeb, wynikłych z odbudowy i rozbudowy wielkiego przemysłu metalowego, do pewnego stopnia zmieniły swe rozmieszczenie terenowe i zakres wytwórczości. Naogół jednak większe zmiany w rozmieszczeniu warsztatów nie zaszły. Najbardziej charakterystycznie przedstawia się rozmieszczenie warsztatów k o w a l s k i c h.

Załączona tabela II wskazuje, że gdy w wojew. Pomorskiem 1 warsztat kowalski wypada na 575 mieszkańców, to w wojew. Lubelskiem — na 706 mieszkańców, Nowogródzkiem — na 902, Wołyńskim — na 1 025, Poleskiem — na 1 173, Krakowskiem — na 2 705, Śląskiem — na 2 716.

Jeżeli uwzględnić, że woj. Śląskie, jako wybitnie przemysłowe, stosunkowo mało posiada ludności rolniczej, a większość warsztatów kowalskich jest w posiadaniu kowali wiejskich, to staje się jasnym, że — z wyjątkiem Śląska — cyfry przytoczone wykazują zupełnie wypadkowe rozmieszczenie warsztatów kowalskich i konieczność wywarcia na nie pewnego wpływu.

Te właśnie wiejskie warsztaty kowalskie, których właściciele, poza doraźnym remontem taboru wiejskiego i narzędzi rolniczych, trudnią się głównie podkuwaniem koni, stanowią w niemałej mierze o wartości remontu końskiego dla wojska. Brak należyście przeszkolonego podkuwacza koni na wsi zmusza ludność do korzystania z usług partaczy, niszczących kopyta i marnujących wartościowy materiał koński.

Bardziej równomiernie przedstawia się to wyposażenie w rzemiosło kowalskie grup województw, gdyż

|                |                             |             |
|----------------|-----------------------------|-------------|
| woj. centralne | mają 1 warsztat kowalski na | 983 mieszk. |
| „ wschodnie    | „ 1 „ „                     | „ 1 045 „   |
| „ zachodnie    | „ 1 „ „                     | „ 986 „     |
| „ południowe   | „ 1 „ „                     | „ 1 704 „   |

Jednakże i tu widzimy takie różnice, jak 983 mieszk. w woj. centralnych i 1 704 mieszk. w woj. południowych na 1 warsztat.

Samorząd gospodarczy rzemiosła zwrócił uwagę na tę nierównomierność i konieczność szkolenia kowali wiejskich. Nawiązana została współpraca z władzami wojskowymi, o ile chodzi o szkolenie podkuwaczy koni. Natomiast podniesienie poziomu

technicznego warsztatów kowalskich i właściwe ich rozmieszczenie wiąże się z ogólnym problemem pomocy kredytowej dla rzemiosła i nie może być szybko rozwiązane.

Oddzielną grupę warsztatów kowalskich stanowią warsztaty kowalskie zmechanizowane, wykuwające półprodukty do dalszej obróbki ślusarskiej, oraz warsztaty kowalskie wyrabiające powozy, bryczki, odkuwające resory samochodowe i t. p. Nie rozporządzam obecnie danymi obrazującymi rozmiar produkcji tych warsztatów i ich rozmieszczenie.

Warsztaty kowalskie tego typu są skoncentrowane przeważnie w wielkich miastach: Warszawie, Poznaniu, Katowicach, Lwowie i Krakowie.

TABELA II

| Województwa       | Ilość mieszk. w tys. | Blacharstwo |              | Kowalstwo |              | Ślusarstwo |              |
|-------------------|----------------------|-------------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|
|                   |                      | ogółem      | na 1 mieszk. | ogółem    | na 1 mieszk. | ogółem     | na 1 mieszk. |
| M. st. Warszawa   | 1 178,9              | 403         | 2 925        | 172       | 6 854        | 734        | 1 606        |
| Warszawskie . .   | 2 530,7              | 492         | 5 144        | 3 355     | 754          | 896        | 2 824        |
| Łódzkie . . . .   | 2 633,0              | 593         | 4 440        | 1 893     | 1 390        | 1 159      | 2 272        |
| Kieleckie . . .   | 2 937,0              | 599         | 4 903        | 3 142     | 935          | 887        | 3 311        |
| Lubelskie . . .   | 2 466,9              | 441         | 5 594        | 3 492     | 706          | 592        | 4 167        |
| Białostockie . .  | 1 643,5              | 224         | 7 337        | 1 565     | 1 050        | 533        | 3 083        |
| Razem woj. centr. | 13 390,0             | 2 752       | 4 866        | 13 619    | 983          | 4 801      | 2 789        |
| Wileńskie . . .   | 1 275,2              | 169         | 7 546        | 1 141     | 1 118        | 296        | 4 308        |
| Nowogródzkie . .  | 1 056,8              | 103         | 10 260       | 1 172     | 902          | 198        | 5 327        |
| Poleskie . . . .  | 1 131,8              | 119         | 9 511        | 965       | 1 173        | 214        | 5 289        |
| Wołyńskie . . .   | 2 084,8              | 339         | 6 150        | 2 033     | 1 025        | 534        | 3 904        |
| Razem woj. wsch.  | 5 548,6              | 730         | 7 601        | 5 311     | 1 045        | 1 242      | 4 467        |
| Poznańskie . . .  | 2 114,2              | 431         | 4 905        | 2 194     | 964          | 1 239      | 1 706        |
| Pomorskie . . .   | 1 086,3              | 141         | 7 704        | 1 890     | 575          | 544        | 1 997        |
| Śląskie . . . . . | 1 298,4              | 202         | 6 428        | 478       | 2 716        | 309        | 4 202        |
| Razem woj. zach.  | 4 498,9              | 774         | 5 813        | 4 562     | 986          | 2 092      | 2 151        |
| Krakowskie . . .  | 2 296,6              | 419         | 5 481        | 849       | 2 705        | 508        | 4 521        |
| Lwowskie . . . .  | 3 127,4              | 749         | 4 175        | 2 026     | 1 544        | 802        | 3 899        |
| Stanisławowskie . | 1 476,5              | 360         | 4 101        | 1 155     | 1 278        | 252        | 5 859        |
| Tarnopolskie . .  | 1 604,0              | 340         | 4 718        | 962       | 1 667        | 221        | 7 258        |
| Razem woj. poł.   | 8 504,5              | 1 868       | 4 553        | 4 992     | 1 704        | 1 783      | 4 770        |
| O g ó ł e m . . . | 31 942,0             | 6 124       | 5 216        | 28 484    | 1 121        | 9 918      | 3 221        |

Drugim z kolei głównym rzemiosłem grupy metalowej jest ś l u s a r s t w o.

Wyposażenie w warsztaty ślusarskie, poczynając od 1 706 mieszkańców na 1 warsztat w województwie Poznańskim, do 7 258 w woj. Tarnopolskiem, wskazuje na ogromne różnice w uprzemysłowieniu kraju.

Według grup województw rozmieszczenie to przedstawia się następująco:

|                |                    |                   |
|----------------|--------------------|-------------------|
| woj. centralne | mają 1 warsztat na | 2 789 mieszkańców |
| „ wschodnie    | „ 1 „ „            | „ 4 467 „         |
| „ zachodnie    | „ 1 „ „            | „ 2 151 „         |
| „ południowe   | „ 1 „ „            | „ 4 770 „         |

Jeżeli wziąć pod uwagę, że w woj. centralnych i zachodnich większy odsetek niż w pozostałych przypada na średnie i większe warsztaty, i że rozwinięty jest tam wielki przemysł metalowy, to różnice w wyposażeniu w warsztaty ślusarskie rzuca się w oczy.

Warsztaty ślusarskie, w połączeniu z kotlarskimi, tokarskimi i mosiężniczymi, różnią się b. znacznie pomiędzy sobą rozmiarami, liczbą zatrudnionych pracowników i rozpiętością produkcji.

Są to przeważnie, w ok. 90%, warsztaty, w których pracuje sam mistrz z jednym lub dwoma pomocnikami. Zakłady te są pozbawione nowoczesnych narzędzi i siły napędnej. W woj. wschodnich i południowych daje się szczególnie zauważyć niski poziom techniczny warsztatów ślusarskich.

Niewielka pomoc kredytowa na zakup narzędzi i właściwego surowca mogłaby z rzemieślnika, trudniącego się drobną naprawą i ciężko zmagającego się z losem, uczynić drobnego wytwórcę przedmiotów sprowadzanych za drogie pieniądze z innych okolic kraju.

Istnieje jeszcze nie zniszczony przez czas poziom umiejętności zawodowych wśród rzemieślników w tych województwach; z każdym jednak rokiem ubywają specjaliści, a na ich miejsce albo nie przychodzi nikt, albo przychodzą nowe siły, kształcone w zbiedniałych warsztatach rzemieślniczych, a więc nie dorównujące poziomem odchodzącym mistrzom.

Nawet w tak ciężkich warunkach zmagania się z trudnościami gospodarczymi, na tle ogólnego zubożenia w tych województwach, widzimy objawy wysokiej kultury rzemieślniczej, jak warsztat w Białymstoku, wyrabiający resory na eksport zagranicę, warsztat wytwarzający aparaty kinowe z aparaturą dźwiękową tamże, warsztat w Wilnie, produkujący przrządy strzelnicze dla wojska, i t. d. Energja osobista i zbieg szczęśliwych okoliczności, nawet w tak niesprzyjających warunkach, daje możliwość podniesienia poziomu technicznego i rozwinięcia produkcji warsztatu ślusarskiego.

Niewątpliwie efekty byłyby większe, gdyby więcej uwagi i pomocy można było udzielić drobnym warsztatom ślusarskim wogóle, a szczególnie w woj. wschodnich i południowych.

Srednie i większe warsztaty ślusarskie skupiają się głównie w miejscach uprzemysłowionych i wielkich miastach, zatrudniając przy fabrykacji od 4-ch do ca 200 pracowników.

Z wyjątkiem górnictwa i hutnictwa, niema prawie żadnej dziedziny przemysłu metalowego, w którejby ślusarskie warsztaty tego typu nie mogły skutecznie zastąpić lub rozwinąć poszczególnych gałęzi wytwórczości, będących dotąd sferą zainteresowania wielkiego przemysłu.

Trudności, z jakimi większość warsztatów tego typu musi walczyć, to:

- 1) przestarzałe urządzenia warsztatowe,
- 2) niedostosowanie do potrzeb produkcji obrabiarek,
- 3) niedostosowanie do potrzeb produkcji narzędzi,
- 4) brak urządzeń do należytej obróbki termicznej,
- 5) brak źródeł bezpośredniego zakupu surowców,
- 6) brak dostępu do kredytów krótko- i długoterminowych, na zakup surowców i wprowadzenie niezbędnych inwestycji,
- 7) konkurencja warsztatów niezarejestrowanych, zwanych przez rzemiosło nielegalnymi, z tytułu ich nieuchwytności przez urzędy skarbowe i instytucje świadczeń społecznych.

Niejednokrotnie podziw bierze na widok pierwszorzędnej jakościowo produkcji, wykonanej w warsztatach, z pomocą obrabiarek i narzędzi wycofanych już dawno z warsztatów naszych sąsiadów zachodnich. Umiejętność zawodowa i nadmiar wysiłku równoważy te braki, odbija się jednak na rozmiarze i kosztach produkcji.

Wywołuje to niemożność konkurencji z wieloma wyrobami zagranicznych warsztatów rzemieślni-

czych, nie leżącymi w sferze zainteresowań wielkiego przemysłu metalowego. Pracę ekonomiczną warsztatów rzemieślniczych, głównie na prowincji, utrudnia ogromnie brak składnic z niezbędnymi dla danych warsztatów asortymentami żelaza. Są wypadki, że z powodu braku żelaza odpowiednich wymiarów rzemieślnik zmuszony jest sam dokuwać żelazo do wymiarów niezbędnych dla swej produkcji. Odpowiednio zorganizowana współpraca wielkiego przemysłu metalowego z rzemiosłem mogłaby te trudności surowcowe łatwo usunąć.

Studja, przeprowadzone przez samorząd gospodarczy rzemiosła na odcinku warsztatów grupy metalowej, wykazały konieczność usprawnienia ich działalności drogą grupowania słabszych warsztatów o jednakowej lub pokrewnej produkcji w spółdzielnie lub spółki i zaopatrzenie ich w odpowiednie narzędzia, obrabiarki oraz napęd.

Brak instytucji, któraby całokształt zagadnień o charakterze technicznym, w przystosowaniu do potrzeb rzemiosła mogła opracować i podać w gotowej formie warsztatom rzemieślniczym, jak również stale informować samodzielnych rzemieślników oraz zatrudnionych u nich czeladników o ulepszeniach i nowych zdobyciach techniki, w dziedzinie ich interesującej, wywołał utworzenie Instytutu Naukowego Rzemieślniczego imienia Pierwszego Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego.

Instytut ten został już powołany do życia i rozpoczął swe prace w roku bieżącym. Ma on szeroko rozwinąć dział poradnictwa zawodowego w dziedzinie urządzeń warsztatowych, technicznych i organizacyjnych produkcji. Walczy od obecnie z wielkimi trudnościami materjalnymi i prace rozwijają się powoli.

Mamy jednak niepłonną nadzieję, że władze docenią potrzeby rzemiosła i przyjdą mu z pomocą.

Bez tej instytucji, czuwającej nad poziomem techniki i racjonalizacji produkcji warsztatu rzemieślniczego, szybki postęp na tej drodze nie byłby możliwy.

Usprawnienie działalności handlowej warsztatów rzemieślniczych, pomoc w tworzeniu spółdzielni kredytowych, surowcowych i zbytu przeprowadza samorząd gospodarczy przy pomocy specjalnie powołanych biur organizacyjno-handlowych rzemiosła, istniejących przy wszystkich Izbach Rzemieślniczych i przy Związku Izb.

Prace w obu kierunkach, aczkolwiek postępują naprzód, to jednak wolniej niżby to być powinno ze względu na zacofanie techniczne rzemiosła grupy metalowej i potrzeby Państwa. Tu znowu stoi na przeszkodzie brak pomocy kredytowej na te cele.

Warsztaty rzemieślnicze grupy metalowej muszą większą niż dotąd zwrócić uwagę czynników państwowych na te wielkie możliwości, jakie się w nich kryją pod względem różnorodności możliwości produkcyjnych.

Wspomniana akcja samorządu gospodarczego, zmierzająca do podniesienia technicznego oraz usprawnienia organizacyjnego i handlowego tych warsztatów, jeżeli ma dać spodziewany efekt, musi być poparta przez władze.

Warsztaty rzemieślnicze grupy metalowej, razem z wielkim przemysłem metalowym, są ostoją obronności Państwa. Nie do pomyslenia jest, by nie



były one wciągnięte w orbitę wielkich planów uprzemysłowienia Państwa.

Przy projektowaniu wielkich zakładów przemysłu metalowego, szczególnie gdy chodzi o przemysł pracujący na obronę kraju, dałoby się uniknąć nadmiernej rozbudowy tych zakładów, a co się z tem łączy, niepotrzebnego uruchamiania kapitału, gdyby pewne dziedziny wytwórczości danego zakładu były zgóry przeznaczone na rzecz wytwórczości rzemieślniczej.

Chodzi tu o produkcję tych urządzeń i części składowych maszyn, które wymagają od robotników specjalnego uzdolnienia zawodowego i znacznego nakładu wysiłku indywidualnego, a które bardziej odpowiadają co do swego charakteru wytwórczości zakładu rzemieślniczego niż przemysłowego. Takie skoordynowanie produkcji fabrycznej i rzemieślniczej przerzuciłoby na wielki przemysł wytwarzanie części składowych urządzeń i maszyn, wymagających specjalnych maszyn o wysokiej precyzji oraz montaż urządzeń i maszyn, pozostawiając warsztatom rzemieślniczym produkcję części składowych maszyn i urządzeń, wymagających specjalnego uzdolnienia zawodowego i pracy ręcznej.

Współdziałanie przemysłu metalowego z metalowymi warsztatami rzemieślniczymi przyspieszyłoby w znacznej mierze uprzemysłowienie kraju, a jego wpływ na zwiększenie obronności jest tak oczywisty, że nie wymaga podkreślenia.

Już dzisiaj cały szereg warsztatów ślusarskich wyrabia prawie wszystkie części samochodowe. W tych warunkach dalsza rozbudowa przemysłu samochodowego mogłaby się oprzeć na innych niż dotąd podstawach. Oparcie jej, w znacznej mierze, na rozbudowie istniejących i przysposobieniu do produkcji najbardziej przygotowanych warsztatów rzemieślniczych, w połączeniu z wielkimi hutami i montowniami, mogłoby ruszyć w szybszym niż dotąd tempie motoryzację kraju.

Niewątpliwie wpłynęłoby to także na potaniecie produkcji samochodów i umożliwiłoby dostępniejszy ich remont przez warsztaty, odpowiednio rozmieszczone na terenie Państwa.

Podobne możliwości istnieją w dziale narzędziarstwa. Produkcja narzędziarska historycznie stanowi ciąg dalszy kowalstwa narzędziowego, dostarczającego ludności narzędzi niezbędnych do pracy i środków obrony. Do połowy zeszłego stulecia produkcja narzędzi tą drogą zaspakajała nieomal w całości zapotrzebowanie rynku.

Rozwijający się w tym czasie w Polsce wielki przemysł metalowy w małym stopniu interesował się produkcją narzędziarską. Wzrastająca ilość typów narzędzi różnych działów techniki i wzrastająca precyzja ich wykonania wyprzedziła rzemiosło w jego postępie w Polsce, pozostawiając tę dziedzinę poza sferą jego zainteresowań. To też niemal do lat ostatnich zapotrzebowanie nasze w tej dziedzinie w 75% pokrywał przemysł zagraniczny, głównie niemiecki.

Od kilku lat daje się zauważyć poprawa znaczna w tej dziedzinie, dzięki planowej działalności Zrzeszenia Producentów Narzędzi.

Studia przeprowadzone przez Związek Izb Rzemieślniczych wykazały, że istnieje w Polsce znaczna liczba warsztatów rzemieślniczych, które bądź wyrabiały, bądź wyrabiają cały szereg narzędzi,

nie wprowadzonych na szerszy rynek, dzięki małym rozmiarom produkcji i niemożności dostępu do źródeł dostaw państwowych i samorządowych.

Związanie tych warsztatów z ogólnym planem wzmoczenia produkcji narzędzi w Polsce niewątpliwie przyczyniłoby się do rozwoju dziesiątków warsztatów ślusarskich i kowalskich.

Podobne możliwości istnieją w całym szeregu dziedzin wytwórczości przemysłowej, w której orbitę może być wciągnięte rzemiosło, harmonizując pracę swych warsztatów, bądź jako fragment wytwórczości wielkiego przemysłu metalowego, bądź jako samodzielny dział wytwórczości, zastępujący przemysł.

Zarysowujące się na tle obecnego stanu technicznego i organizacyjnego rzemiosła grupy metalowej drogi rozwoju jego musiałyby iść przede wszystkim w kierunku włączenia jego potencjalnych możliwości wytwórczych w orbitę programu państwowego uprzemysłowienia kraju.

Rozmieszczenie warsztatów grupy metalowej na terenie całego Państwa, w mniejszych lub większych skupieniach, sprzyja przeprowadzeniu tego planu.

Częściowa dekoncentracja pewnych faz produkcji przemysłowej, przeznaczonej dla warsztatów rzemieślniczych, zdaje się być koniecznością wobec nowoczesnych systemów prowadzenia wojny i środków technicznych, z łatwością niszczących wielkie objekty fabryczne.

Rozważanie tych spraw już obecnie, w czasie pokoju, pozwoli na zabezpieczenie stałości dostaw w czasie wojny.

Realizacja planu wymaga umożliwienia warsztatom rzemieślniczym grupy metalowej unowocześnienia swych urządzeń i narzędzi, usprawnienia organizacji produkcji i wprowadzenia właściwej organizacji handlowej.

Wielkiem zagadnieniem wiążącym się ściśle z poprzednim jest motoryzacja tych warsztatów. O ile większe warsztaty rzemieślnicze w pewnych okolicach przemysłowych, jak woj. południowe, mogłyby zastosować w swej produkcji silniki spalinowe, to naogół ten rodzaj silników w większości wypadków byłby za drogi dla rzemiosła. Najodpowiedniejszymi i najtańszymi silnikami, które powinny znaleźć zastosowanie w warsztatach rzemieślniczych, — to silniki elektryczne, przy odpowiednio dostosowanej cenie prądu.

Tego rodzaju zmotoryzowanie warsztatów rzemieślniczych grupy metalowej będzie możliwe przy odp. opracowanym planie elektryfikacji kraju.

Wreszcie b. ważnym problemem jest większy niż dotąd udział warsztatów rzemieślniczych w dostawach na rzecz instytucyj państwowych, wojska i samorządowych.

Dekoncentracja, tam gdzie to jest możliwe, dostaw państwowych i wojskowych przyczyniłaby się w dużym stopniu do uprzemysłowienia tych połaci kraju, które dotąd wykazują zacofanie pod tym względem, przyspieszając proces scharmonizowania wytwórczości tych warsztatów z wytwórczością wielkich obiektów przemysłowych.

W tem miejscu mała dygresja. Przyczyny małego bezpośredniego udziału warsztatów rzemieślniczych w dostawach na rzecz instytucyj państwowych, samorządowych i wojska są następujące:

a) słabość finansowa warsztatów, nie pozwalająca złożyć odpowiedniego wadium i zabezpieczenia;  
b) niemożność przyjęcia części zamówienia, odpowiadającej finansowym zdolnościom warsztatu;  
c) warunki przetargowe, uzależniające otrzymanie dostawy od ceny najniższej;

d) odbiór na miejscu w warsztatach, wymagający dodatkowych dużych pomieszczeń, znaczną część roku bezużytecznych dla warsztatu;

e) przyzwyczajenie urzędów i instytucji do firm, z którymi od szeregu lat mają stosunki handlowe, a uprzedzenie do terminowości i solidności wykonania przez warsztaty rzemieślnicze.

Te trudności, niezwalczone obecnie dla rzemiosła, wyzyskują firmy nakładcze, które operując znacznymi kapitałami mogą zadośćuczynić wymaganiom ustawowym, a otrzymane zamówienia wykonywają w słabych finansowo, a najczęściej i technicznie, warsztatach rzemieślniczych, płacąc niepomiarne niskie ceny. Gorzej, jeżeli nakładcy, a tak jest z reguły, posilkują się t. zw. nielegalnymi rzemieślnikami, fuszerami, nie posiadającymi dostatecznego uzdolnienia zawodowego.

Wspomniani nakładcy są bezkonkurencyjni przy wszelkiego rodzaju przetargach, a niska cena za dostarczony towar, osiągnięta przez instytucje państwowe i inne, odbija się nadzwyczaj ujemnie na jakości i trwałości wykonanych przedmiotów. Nie bez znaczenia dla Państwa jest tu także problem socjalny — zupełnej zależności nielegalnego rzemieślnika lub chałupnika od swego nakładcy i praca po kilkanaście godzin na dobę za opłatę, wystarczającą za ledwie na najędzniejszą egzystencję.

Rzemiosło wielkim głosem woła o należyłą walkę z rzemiosłem nielegalnym. W dobie ciężkich warunków gospodarczych, gdy 500 000 obywateli bezrobotnych Państwo musi dokarmiać w porze zimowej, oczywiście czynniki rządowe pomijają milczeniem pełne rozgoryczenia głosy rzemiosła.

Lecz jest tu jedno niebezpieczeństwo. System reglamentacyjny, przyjęty przez nasze prawo przemysłowe, zmusza rzemieślników do wykazania dowodu uzdolnienia. Liberalne traktowanie łamania ustawy przemysłowej wywołało stopniowy odpływ z warsztatów rzemieślniczych czeladników i uczniów. Do pracy w rzemiosle coraz częściej stają nieprzygotowani zawodowo fuszerzy, omijając okres nauki i praktyki.

Doprowadzić to może do obniżenia poziomu zawodowego rzemiosła grupy metalowej. Musimy to zahamować, by brak fachowych sił rzemieślniczych

nie odbił się w przyszłości na naszych możliwościach produkcyjnych.

Udostępnienie warsztatom rzemieślniczym grupy metalowej udziału w dostawach państwowych, samorządowych i wojskowych wymaga zmiany ustawy, względnie wydania rozporządzenia wykonawczego do istniejącej ustawy, bardziej życiowo traktującego interesy Skarbu i interesy dostawców.

Należy podkreślić, że zapoczątkowana przez samorząd gospodarczy rzemiosła współpraca z instytucjami państwowymi i wojskowymi została przyjęta z pełnym zrozumieniem i poprawa jest widoczna, jednak dalsze jej postępy wymagają wspomnianych właśnie zmian w ustawie o dostawach oraz uregulowania wymagań warunków technicznych i przepisów odbiorczych przy dostawach.

Rzemiosło grupy metalowej zdaje sobie sprawę z roli, jaką powinno odegrać w gospodarce narodowej. Zdaje sobie także sprawę z obowiązków, jakie na nim ciążyły w przeszłości i ciężą dzisiaj. W miarę swoich skromnych zasobów materialnych przygotowuje się do swej właściwej roli w życiu gospodarczym Państwa. Przygotowuje instytucje, mające mu być pomocą w rozwoju technicznym i usprawnieniu handlowym, nawiązując kontakty ze wszystkimi instytucjami pokrewnymi, któreby mogły mu jego zadanie ułatwić.

Realizacji jego planów staje na przeszkodzie brak własnej instytucji kredytowej.

Szczególnie tę lukę odczuwa rzemiosło grupy metalowej, napotykając niepomiarne trudności przy uzyskiwaniu kredytów inwestycyjnych, czy krótkoterminowych, związanych z doraźnymi zakupami narzędzi i surowców.

Rozwiązanie tej palącej sprawy, odkładane z roku na rok, nie może być sprawą najbliższej przyszłości, musi być jednak podstawą do wprowadzenia rzemiosła na właściwe drogi rozwoju.

●●●

#### L'état actuel du métier du métal en Pologne

##### Résumé:

L'étude ci-dessus donne une caractéristique générale du métier polonais du métal et la statistique des ateliers de cette catégorie, montre leur répartition non satisfaisante sur le territoire du pays, indique enfin la nécessité de développer ce domaine de la production et de la lier avec la production industrielle. L'auteur indique aussi les travaux entrepris par l'Union des Chambres des Métiers qui a créé un Institut chargé du soin de l'assistance aux ateliers des artisans. Leurs besoins s'étendent sur les domaines: du crédit, du matériel, de la vente, de la modernisation de l'outillage et de l'organisation de la production.



Fragment działu obrabiarek na Wystawie Przem. Metalowego.

# PRZEGLĄD CZASOPISM TECHNICZNYCH

## CZĘŚCI MASZYN

### Panewki bakelityzowane

Two Metropolitan Vickers Co. zbudowało łożyska do walcarek z tkaniny bakelityzowanej, wykonane specjalnym sposobem odlewniczym. Własności tych panewek są nast.: twardość wdf. Brinella 25 — 40, wytrzymałość na ściskanie 21 — 35 kg/mm<sup>2</sup>, max. temperatura robocza 150°C, smarowanie — wodą. W porównaniu z panewkami bronzowymi, panewki bakelityzowane wykazują pracę tarcia mniejszą o 30 do 60% i trwałość — 10 razy większą. (*Engineer*, 29 maja 1936 r., str. 570).

## ENERGETYKA

### Nomogramy do szybkiego wyznaczania wartości opałowej

W. Schreiber podaje w czasopiśmie *Die Wärme* (z dn. 9 maja r. b., str. 314/5) cztery nomogramy, oparte na formułach Lochmann'a, dające możliwość szybkiego wyznaczania ciepła spalania i wartości opałowej paliw w zależności od zawartości w nich węgla, siarki, wodoru, popiołu i wilgoci. Artykuł przytacza kilka przykładów przeliczeń dotyczących węgla kamiennego i brunatnego o różnym składzie chemicznym.

### Porównanie różnych metod wyznaczania charakterystyki przemiału węgla

Ażeby porównać różne istniejące metody wyznaczania charakterystyki przemiału węgla, pięć laboratoriów amerykańskich podjęło się zbadania charakterystyk tego samego węgla różnymi metodami, mian.: metodą Bureau of Mines, metodą Crossa i metodą Hartgrove'a. Autor przytacza wyniki tych badań porównawczych, podając zarazem bibliografię przedmiotu. (*A. Selving. Fuel*, czerwiec 1936 r., str. 156/61).

### Kocioł jednorurowy na statku „Kertosono“

Podczas przebudowy instalacji napędowej na statku towarowym Kertosono zainstalowano tam kocioł jednorurowy Sulzera na miejsce dawnego kotła płomienicowego o wydajności 6 t/h. Artykuł opisuje nową instalację i przytacza pierwsze dane z jej badań. Nowy kocioł wytwarza parę o prężności 60 at, przegrzaną do 375°C; wydajność jego wynosi 21 t/h. Równocześnie ze zmianą kotła dodano turbinę czołową, która zasila parą odlotową dawne turbiny, dzięki czemu moc maszynowni wzrosła z 4500 do 5800 — 6000 KM, a szybkość — z 13 do 15 węzłów. (*Engineer*, 5 czerwca 1936 r., str. 602/3).

### Wyrób benzyny syntetycznej w Niemczech

Niedawno utworzono w Niemczech Tow. Ruhr Benzín A. G., które przystąpiło do budowy instalacji do wytwarzania 25 000 t benzyny rocznie metodą Fischera-Tropscha, przyczem przewidziano rozbudowę wytwórni do 75 000 t. W okresie początkowym oblicza się rozbudowę koksowni na 175 000 t, w późniejszym zaś okresie projektuje się wytwarzanie syntetycznego oleju gazowego i olejów smarowych.

Poza tem firma Klöchner wraz z Tow. Wintershall zamierza wytwarzać tą samą metodą 30 000 t benzyny rocznie. Tow. Rheinpreussen projektuje także budowę wytwórni o wydajności 30 000 t. W niedalekiej więc przyszłości przewi-

dywać można rozwój produkcji benzyny syntetycznej metodą Fischera do 120 000 t\*).

Dodajmy, że fabryki w Leuna dają już ok. 100 wag. dziennie paliwa syntetycznego, wyrabianego inną metodą — przez uwodornianie — z węgla brunatnego, oraz że produkcja benzyny całej Polski wynosi niespełna 40 wag. dziennie.

## MATERIAŁOZNAWSTWO

### Lanital — sztuczna wełna z mleka

Od ok. 40 lat liczni uczeni (Millar, Todtenhaupt, Chatelaineau, Fleury i in.) usiłowali bezskutecznie opracować sposób fabrykacji sztucznej przędzy z kazeiny. Zagadnienie to zostało rozwiązane przez Antoniego Feretti w Medjolanie pod naciskiem działania sankcyj antywłoskich, które wysunęły we Włoszech na pierwszy plan sprawę surowców zastępczych. Wynalezioną przez Ferettiego metodą pracują zakłady Snia Viscosa w Cesano Moderno, wytwarzając dziennie 30—50 t lanitalu.

Po uprzednim odwirowaniu śmietanki, mleko, którego zawartość tłuszczu wynosi już tylko 0,10 — 0,15%, koaguluje się zapomocą kwasu mlekowego, uzyskanego z fermentacji. Odbywa się to w sposób podobny jak przy fabrykacji kazeiny i otrzymuje się przeciętnie 3 kg suchej kazeiny z hektolitra serwatki. Wskazane jest bezpośrednie zastosowanie osadu, który przy wyjściu z pod prasy zawiera 60% wody, ponieważ w ten sposób unika się kosztów i strat, powstających przy suszeniu; jednakże mokra kazeina natychmiast gnieje.

Kazeinę rozpuszcza się, na łaźni wodnej, w amoniaku, otrzymując ciasto, z którego ciągnie się na sucho w odpowiednich przyrządach nitki, jak z octanu celulozy, suszy się, działa formolem celem koagulacji kazeiny, przepuszcza przez kąpiel z soli cynkowych, dla uniknięcia zlepiania się nitek, wreszcie suszy powtórnie. Wydajność tej metody w stosunku do kazeiny wynosi 100%. Można dodać jeszcze środków sprzyjających plastyczności i przejść również do wykończenia surówki przędzalniczej, któraby w myśl innych przepisów została skoagulowana nie na sucho, lecz jako wiskoza, w kąpeli.

Lanital jest bardzo podobny do wełny, nie tylko w dotyku, lecz również w swym składzie chemicznym, ponieważ obie substancje są proteinami:

| Składniki        | Wełna  | Lanital |
|------------------|--------|---------|
| węgiel . . . . . | 49,25% | 53,00%  |
| wodór . . . . .  | 7,57   | 7,00    |
| tlen . . . . .   | 23,66  | 23,00   |
| azot . . . . .   | 15,86  | 15,50   |
| siarka . . . . . | 3,66   | 0,70    |

Mniejsza zawartość siarki pozwala na lepsze wyzyskanie barwników, które utrwalają się w sposób bardziej jednolity na sztucznym włóknie. Barwienie trwa znacznie krócej i mniej niszczy materiał.

Państwowy urząd gospodarczy w Hamburgu podaje następujące orzeczenie swego laboratorjum, dotyczące analizy lanitalu: barwy kremowej, składa się nitek różnej długości od 3 do 5 cm, o grubości 0,030 do 0,035 mm, powierzchnia prążkowana i niezbyt gładka. Przy spalaniu otrzymuje się gazy o reakcji wybitnie zasadowej. Włókno nie pęcznieje w wodzie, pod działaniem jodu zabarwia się na kolor żółto-brązowy. Rozcieńczony kwas siarkowy nie działa na zimno ani na gorąco. 10%-wy roztwór wodorotlenku sodowego

\* *Techn. Moderne* zes. 21 z r. b., wedł. *Chemische Fabrik*.

powoduje się pęcznienie włókna o 30%; działanie gorącego roztworu jest niszczące.

Wytrzymałość włókna waha się od 4,1 — 8,3 g, wobec 31,0 — 38,5 g u wełny. Wydłużenie przy rozerwaniu jest nieregularne i wynosi 5,0 — 7,5%, u wełny 62 — 82%.

Z powyższych danych wynika, że lanalita nie jest właściwie włóknem, powinien być zatem przerabiany na nici w mieszaninie z wełną, bawełną i t. p. Ponieważ nie zawiera on zanieczyszczeń, wobec tego łatwiej daje się czesać i gremplować. Jeżeli przyjmie się jako cenę kazeiny 3 liry, wówczas koszt produkcji lanitalu wyniesie 6 — 8 lirów, co równa się 40% ceny wełny. (*Techn. Mod.* 1936 r., zesz. 11, str. 412—13).

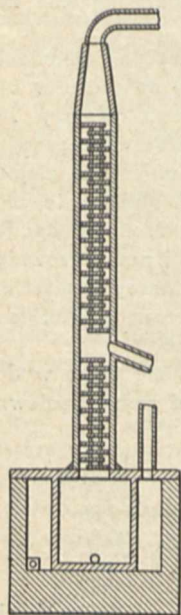
Z. M.

## **METALoznawstwo**

### **Rafinacja cynku drogą dystylacji rektyfikacyjnej**

Jedną z poważnych trudności szerszego wyzyskania stopów cynkowych do celów konstrukcyjnych są zanieczyszczenia cynku ołowiem, kadmem i żelazem, które na drodze rafinacji ogniowej (przez odstawanie się roztopionego cynku w wannie), ani nawet na drodze elektrolizy nie dają się usunąć tak dalece, aby pozostałe resztki nie wpływały ujemnie na właściwości wyrabianych stopów (skłonność do korozji i odkształceń). Znacznym postępem na tej drodze jest wprowadzona od kilku lat w skali przemysłowej nowa metoda rafinacji, opatentowana przez amerykańską firmę New Jersey Zinc Co.

Zasada rafinacji jest tak prosta, że dziwić się właściwie należy, iż dopiero teraz znalazła ona praktyczne zastosowanie. Jak wiadomo, cynk otrzymuje się przez redukcję tlenku w muflie i dystylację. W temp. dystylacji około 1000° wraz z Zn oddystylowują się również Cd oraz pewne ilości Pb i Fe, aczkolwiek te ostatnie są trudniej lotne od Zn. Takie porywanie przy dystylacji trudniej lotnych składników znane jest oddawna w technologii organicznej, np. w gorzelnictwie przy rektyfikowaniu spirytusu. Oddzielenie par czystego alkoholu od trudniej lotnej pary wodnej i fuzli daje się uskutecznić w kolumnie rektyfikacyjnej przy pomocy t. zw. deflegmatorów. Działanie ich polega na częściowym kondensowaniu par dystylatu przez przeprowadzanie ich przez rurki o nieco niższej temperaturze, poczem pozostałość, uboższa już w trudniej lotny składnik, unosi się wyżej, ponownie napotyka chłodniejszą rurkę, aż wreszcie uchodzi z aparatu, oczyszczona niemal zupełnie.



Rys. 1.

Podobny deflegmator zastosowano do cynku (rys. 1); cynk surowy wprowadza się do dolnego naczynia i poddaje dystylacji — pary cynku, wędrując przez deflegmator, uwalniają się stopniowo od zanieczyszczeń i wydostają się w stanie zupełnej niemal czystości przez górny otwór. Najważniejszą trudnością technicznego wykonania było znalezienie odpowiedniego materiału, odpornego na wysoką temperaturę i działanie par cynku, przy równocześnie dobrym przewodnictwie ciepła. Takim materiałem okazał się karborund.

Czystość otrzymanego cynku „rektyfikowanego” wynosi 99,99%, a więc wszystkich zanieczyszczeń razem pozostaje zaledwie 0,01%. Jak na produkt przemysłowy czystość ta-

kiego cynku jest istotnie niezwykle wysoka. Nadmienić należy, że podobną instalację, produkującą cynk rektyfikowany w skali przemysłowej, posiada i u nas jedna z hut cynkowych na Górnym Śląsku (w Lipinach). (G. Masing. — *Stahl u. Eisen*, 1936, str. 463).

L. K.

### **Tłoki z nowego specjalnego żeliwa**

Staliwne tłoki do samochodów, przewyższające jakością tłoki ze stopów aluminiowych, ew. żeliwnych, zostały wprowadzone przez Forda.

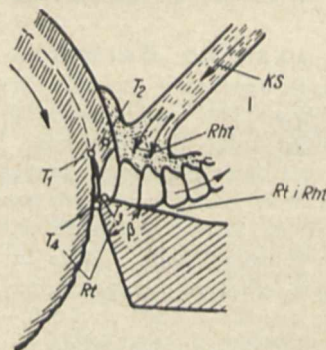
E. F. Conne podaje, że nowe tworzywo na tłoki posiada następujący skład chemiczny: 1,35 — 1,70% C, 0,6 — 1,0% Mn, 0,9 — 1,3% Si, max. 0,08% S, max. 0,1% P, 2,5 — 3,0% Cu, 0,15 — 0,20% Cr, reszta Fe, jest to więc specjalne staliwo miedziowo-krzemowe o wysokiej zawartości węgla, które posiada dobre własności odlewnicze oraz dobrą obrabialność. Własności mechaniczne są o tyle dobre, że tworzywo to może być stosowane na cienkościenne tłoki, gdyż posiada dużą odporność na ścieranie oraz odpowiedni współczynnik rozszerzalności, słowem posiada jednocześnie zalety tłoków wykonanych ze stopów aluminiowych i z żeliwa. Pod odlaniem w formach na świeżo tłok posiada budowę składającą się z perlitu i cementytu. Po nagraniu odlanego tłoka do 900°C w ciągu 20 min studzi się go na powietrzu do 650°C, ponownie nagrzewa do 760°C w ciągu jednej godziny, studzi do 540°C i w tej temperaturze wytrzymuje w ciągu 1 godziny przed ostatecznym ostudzeniem. Droga takiej obróbki termicznej, przeprowadzanej w piecu gazowym do ciągłej pracy otrzymuje się budowę, składającą się z gniazdek węgla żarzenia w koagulowanym perlicie. Po obróbce term. staliwo posiada nast. własności: granica sprężystości 49 kg/mm<sup>2</sup>, wytrzymałość na rozciąganie 63 kg/mm<sup>2</sup>, wydłużenie na dłuż. 50 mm 5%, twardość Br. 207—241. (*Foundry Trade Journal* 1936 r., zesz. 1048, str. 217).

O. M.

## **OBRÓBKA METALI**

### **Pole temperatur przy skrawaniu**

Wychodząc z założenia, że temperatura skrawania jest jednym z zasadniczych czynników tego procesu, a jej poznanie — obok badań szybkości skrawania i obrabialności metali — zbliży nas do ustalenia wytucznych przyszłego rozwoju obróbki metali, autor postawił sobie za cel zbadanie całego pola temperatur w narzędziu i przedmiocie obrabianym.

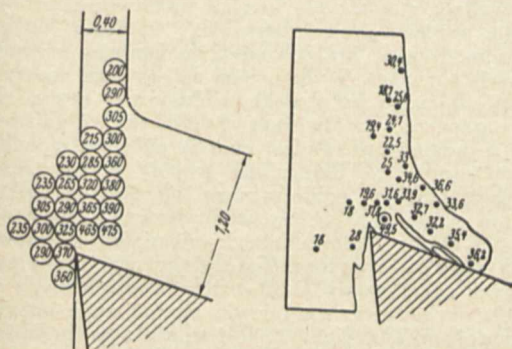


Rys. 1.

Autor rozróżnia temperatury w 4-ch punktach (rys. 1):  $T_1$  — w miejscu, gdzie powstaje pęknięcie przy oddzielaniu się wióra, które to miejsce, jak wiadomo z in. badań, wyprzedza ostrze narzędzia, i to tem mniej, im większa jest szybkość skrawania;  $T_2$  — nieco niższa, powstała pod wpływem raczej spęcznienia i odkształcania wióra, zależna od nacisku przy skrawaniu;  $T_3$  i  $T_4$  — wywołane tarciami pomiędzy wiórem, narzędziem i przedmiotem skrawanym.

Z kolei autor zastanawia się nad środkami zmniejszenia mocy zużywanej na skrawanie. Z równania  $N = \frac{W \cdot v}{60 \cdot 75}$  KM widać, że moc  $N$  może być zmniejszona albo drogą obniżenia nacisku  $W$  kg, albo obniżenia szybkości  $v$  m/min. Ponieważ szybkości obniżać nie należy, zarówno ze względu

na czas obróbki, jak i na gładkość powierzchni, przeto pozostaje tylko zmniejszenie nacisku. Jak się okazuje z badań autora,<sup>\*)</sup> nacisk (opór skrawania) jest prawie niezależny od szybkości; moc wzrasta proporcjonalnie do szybkości skrawania. Zupełnie podobnie do nacisku zmienia się też temperatura  $T_2$ . Z analizy tych przesłanek wyciąga autor wnioski, że obróbka z małym naciskiem  $W$  ma nader ograniczone pole zastosowania.



Rys. 2. Pole temperatur i pole twardości w przedmiocie obrabianym.

Pole temperatur  
Stal żelazna  
 $v = 50-60$  m/min  
 $t = 0,4$  mm

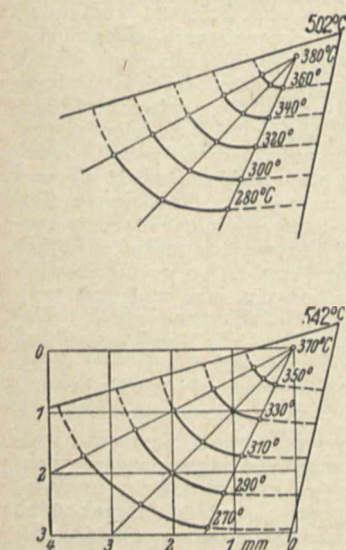
Pole twardości (Herbert)  
Stal nierdzewiąca  
 $v = 19,8$  m/min;  $t = 6,4$  mm;  
 $s = 0,94$  mm/obr.

Inaczej jest z prędkością skrawania; ogranicza ją oczywiście odporność współczesnych narzędzi na wysokie temperatury. Pewien obraz rozkładu temperatur (wedł. Schwerd'a) daje rys. 2, na którym widzimy także rozkład twardości wedł. badań Herberta. Potwierdza on, że najwyższa temperatura występuje przed ostrzem.

W badaniach własnych autor uzyskał obraz pola temperatury w narzędziu, zmierzwszy (przy użyciu termopary) temperatury w szeregu punktów bocznej powierzchni noża. Jak widać z rys. 3, izotermy przebiegają w przybliżeniu wedł. łuków kół, zatoczonych z ostrza jako środka, przy czym górna część noża wykazuje

nieco niższy gradient niż dolna; różnica pomiędzy wiórem ścinanym (górny rys.) a plastycznym (dolny) nie uwidoczniła się; najwyższa temperatura, miarodajna dla zużycia narzędzia, występuje na ostrzu.

Następnie autor wykonał pomiary temperatur zapomocą oscylografu w szeregu punktów płaskiej tarczy wokół narzędzia podczas toczenia oraz podczas strugania. Z badań tych wynika, że temperatura w miejscu powstawania pęknięcia przy odrywaniu się wióra jest zawsze wyższa niż temperatura krawędzi tnącej noża i że obie temperatury rosną przy wzroście prędkości skrawania. Temperatura więc krawędzi narzędzia nie stanowi maximum panującego w danym układzie. Przeciw-



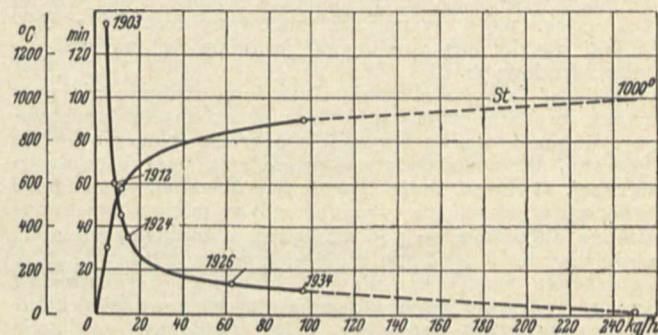
Rys. 3. Pole temperatury na bocznej powierzchni noża ze stali szybko tnącej, zmierzone za pośrednictwem siły termoelektromotorycznej:

u góry — przy wiórze ścinanym, przy  $v = 19$  m/min,  $s = 1$  mm/obr,  $t = 2,5$  mm;  
u dołu — przy wiórze plastycznym,  $v = 41$  m/min,  $s = 0,5$  mm/obr,  $t = 2,5$  mm.

stanowi maximum panującego w danym układzie. Przeciw-

nie, przy obecnych szybkościach narzędzie nie jest jeszcze poddawane temperaturze maksymalnej. Różnica pomiędzy temperaturą krawędzi a temp. w miejscu początkowego oddzielania się wióra zanikłaby dopiero przy tak dużej szybkości, że pęknięcie następowaloby przy samym ostrzu noża. Wtedy to osiągnięto by praktyczną granicę wzrostu temperatury krawędzi tnącej narzędzia.

Ażeby wyjaśnić, jak oddziaływa temperatura skrawania na zmianę struktury tworzywa, należy zbadać, jak daleko przenika nagrzewanie w głąb przedmiotu obrabianego i po jakim czasie rozwinięta w nim temperatura spada. Zagadnienie to zbadał również autor, ustalając pole temperatur w przedmiocie obrabianym także zapomocą szeregu pomiarów oscylograficznych. Okazało się, że przy toczeniu tarczy o średnicy 227 mm z szybkością 24 m/min, przy szerokości wióra 5,5 mm i posuwie 0,24 mm/obr. najwyższa temperatura powierzchniowa 190°C spada już po 0,1 sek do 55°, poczem krzywe równych temperatur przebiegały równoległe do powierzchni przedmiotu. Co do przenikania ciepła w głąb, to w próbkach badanych odbywało się ono prawie promieniowo. Temp. 175° przenikała na ok. 0,25 mm pod nową powierzchnię przedmiotu, co potwierdza przypuszczenie, iż obszar zmian struktury równa się ok. 1/2 grubości wióra. Należy zaznaczyć, że powyższe badania wykonano przy szybkości skrawania 24 m/min; przy stosowanych więc w praktyce wyższych szybkościach temperatury odp. wzrosną, wywołując odp. powierzchniowe zmiany struktury tworzywa.



Rys. 4. Postęp techniki skrawania (jakości narzędzia).  
Rzędne: max. temperatura skrawania i czas obróbki;  
odcięte: ilość skrawanego materiału w kg/h.

Po krótkim zreferowaniu swych badań autor stawia pytanie, jak daleko, dzięki dalszym pracom badawczym nad skrawaniem, będą mogły wzrosnąć szybkości skrawania, wzgl. jakimi środkami można podwyższyć te szybkości przy obróbce stali, osiągając lepsze wyniki co do czasu i jakości obróbki. Jako pierwszy środek wskazuje autor ulepszenie narzędzia, przytaczając dane z historii rozwoju obróbki: w r. 1903 osiągnęto temp. skrawania 350°, zdejmując ok. 6 kg wiórów na godz.; w r. 1920 — przy temp. 580° uzyskiwano 18 kg/godz., w r. 1934 — przy 870 — 900°, przy użyciu twardych stopów narzędziowych i przy pracy b. krótkotrwałej, otrzymywano 95 kg/godz. Dalszy wzrost byłby możliwy, jak wskazują ekstrapolowane krzywe na rys. 4, ale wraz ze wzrostem temperatury rosną też coraz bardziej trudności uzyskania odpornych na nią tworzyw narzędziowych. Jako drugą drogę wskazuje autor dążenie do takiego ukształtowania własności tworzyw, by temperatura ich skrawania była niższa. Oto bowiem naprz. drzewo przy szybkości skrawania 1400 m/min wykazuje temperaturę skrawania 300°, lekkie stopy — przy tej samej szybkości — już nieco wyższą, bo 380°, gdy tymczasem, ażeby prowadzić obróbkę żelaza z tą szybkością skrawania, należałoby mieć tworzywa wytrzymałe 900°. (W. Reichel. *Maschbau* 1936 r., zes. 17/18, str. 495/9).

<sup>\*)</sup> W granicach szybkości do 600 m/min, przy użyciu elektrycznej metody pomiaru sił skrawania (opartej na zmianie oporności).

## LISTY DO REDAKCJI

### Rozwój przemysłu aluminiowego

Zeszyt 10-11 „Przeglądu Mechanicznego” przynosi artykuł p. dr. inż. L. Wasilewskiego p. t. „Postępy przemysłu aluminiowego”. Autor pisze w nim m. in., iż w Polsce nie można było znaleźć kapitałów prywatnych, chętnych do zaangażowania się w nowym, a zatem przedstawiającym pewne ryzyko przemyśle aluminiowym. Istotnie, jedynie grupy finansistów zagranicznych przedstawiły już sferom rządowym propozycje, dotyczące założenia fabryki aluminium.

Jako warunek wybudowania fabryki aluminium wysunięto przy tem żądanie wprowadzenia cła na ten metal, jednak przy jednoczesnej gotowości złożenia gwarancji, iż ceny aluminium w kraju nie będą wyższe, aniżeli notowane na rynkach zagranicznych. Ochrona celna jest z tego względu konieczna, ponieważ — jak wiadomo — wszyscy producenci aluminium zrzeszeni są w światowej organizacji kartelowej, która — według wszelkiego prawdopodobieństwa — dążąc do zgnięcia w zarodku powstającej fabryki, względnie pragnąc uniemożliwić jej rozwój, rzuciłaby na polski rynek aluminiowy po cenach dumpingowych wielką ilość aluminium, nie płacąc cła i posługując się przy tem przeznaczonym na ten cel funduszem bojowym. A przecież bez ochrony celnej byłoby niemożliwe stałe odmowne załatwianie podań importerów wówczas, gdyby stworzono dużą rozpiętość cen pomiędzy towarem krajowym a zagranicznym, opartym na cenach dumpingowych.

Nawet gdyby zdolność produkcyjna pierwszej polskiej fabryki aluminium przystosowana została do obecnego zapotrzebowania krajowego, to jednak rentowność tej, stosunkowo małej fabryki wydaje się być zapewnioną, jeżeli zbuduje się ją według ostatnich zdobyczy techniki i, oczywiście, jeżeli uzyska się gwarancję, iż zachowany zostanie w Polsce taki poziom cen aluminium, jaki istnieje na rynkach międzynarodowych.

Jeżeli zaś fabryka aluminium założona zostanie nie przy pomocy kapitału prywatnego, lecz przez kapitał państwowy, w takim wypadku oczywiście ochrona celna nie będzie konieczną, albowiem państwo, dzięki swej pozycji monopolistycznej, stworzyć może zawsze wyrównanie, posługując się innymi środkami, na wypadek, gdyby poziom cen krajowych na aluminium — pod względem dumpingowych ofert zagranicznych — zejść miał poniżej kosztów własnych. Poza tem fabryka państwowa nie jest obciążona koniecznością oprocentowania i zamortyzowania zainwestowanego kapitału z uzyskanych nadwyżek. Jeżeli natomiast produkcja aluminium podjęta zostanie przez przemysł prywatny, to pozycja jego jest o tyle mniej korzystna, aczkolwiek gospodarstwo usprawnione, iż dużą część swych wysiłków skoncentrować będzie musiał na zaspokojenie godziwych zysków kapitalisty, który wprowadził pieniądź do Polski. Jednak nie tutaj jest miejsce na roztrząsanie i przeciwstawianie sobie zasad gospodarki państwowej i prywatnej; ograniczymy się tylko do stwierdzenia, iż w wielu wypadkach przyczyn kryzysu szukać należy właśnie w braku wzajemnego uporządkowania i zestrojenia działalności instytucyj przemysłowych państwowych i prywatnych.

Również nie chcemy się tutaj zastanawiać nad kwestją, czy dla Polski korzystniej będzie, by fabrykę aluminium wybudował kapitał prywatny czy też państwowy, jednakże zarówno w jednym, jak i w drugim wypadku bezsprzecznie decydującą rolę odgrywa źródło taniej energii elektrycznej. Ponieważ budowa polskich elektrowni wodnych ukończona zostanie dopiero za kilka lat, a i wtedy nie będą one chyba wykazywały stałej nadprodukcji większych ilości energii, przeto liczyć się należy z koniecznością pobierania dla fabryki aluminium znacznych ilości tej energii ze śląskiego zagłębia węglowego. Śląsk, jak wiadomo, posiada wielkie i nowoczesne urządzone elektrownie, dotychczas bardzo niedostatecznie wykorzystane, które każdej chwili, bez konieczności przeprowadzania jakichkolwiek nowych instalacyj, mają możność dostarczania niezbędnych ilości energii elektrycznej fabryce aluminium, a to conajmniej tak długo, aż z jednej strony roczne zapotrzebowanie krajowe na aluminium nie przekroczy 1500 t, z drugiej zaś elektrownie wodne nie będą mogły dostarczać taniej energii przez 8600 godzin użytkowania rocznie.

Rozpatrując sprawę z tego punktu widzenia, nasuwają się dwie możliwości, mianowicie: założenie fabryki aluminium

w centrum okręgu już posiadającego tanią energię elektryczną, lub też przesyłanie jej w głąb kraju. Jeżeli fabryka aluminium będzie miała być zasilana w energię elektryczną za pośrednictwem jednej, wspólnej szyny zbiorczej, to na wypadek zaburzeń lub innych przeszkód istnieje możliwość zabezpieczenia stałości dostaw energii zapomocą wspólnej gospodarki energetycznej kilku elektrowni. Ze względu na powyższe fakty byłoby rzeczą wskazaną uzgodnić projekt budowy fabryki aluminium z będącymi w opracowaniu planami stworzenia polskiej szyny zbiorczej, która pozwoliłaby na odprowadzenie nadwyżki energii elektrycznej z okręgu węglowego, zapomocą sieci wysokiego napięcia, do głównych konsumentów w kraju, a więc do centrów przemysłowych i wielkich miast. Wydaje nam się bowiem rzeczą niezrozumiałą, dlaczego europejska elektryczna szyna zbiorcza, która poprzez przetwórnice chorzowską i największe elektrownie mogłaby prowadzić energię aż do Hiszpanji, ma urywać się raptem na Śląsku, na granicy b. Kongresówki i Małopolski. Zdajemy sobie sprawę, iż problem elektryfikacyjny nie może znaleźć natychmiastowego rozwiązania, z drugiej zaś strony budowa fabryki aluminium nie powinna w żadnym razie ulec zwłoczce. Należałoby przeto skorzystać z poważnych ofert grupy kapitalistów zagranicznych i nie wahać się z wybudowaniem fabryki aluminium o początkowej zdolności produkcyjnej 1500 t rocznie w najbliższym sąsiedztwie wielkich elektrowni śląskich.

Zauważyć muszę, iż przy dzisiejszych środkach walki odległości fabryki aluminium od granicy ma tylko drugorzędne znaczenie. Rozwój obrony przeciwlotniczej oraz koncepcje jej przeprowadzenia raczej nakazują rozmieszczać w różnych punktach kraju zakłady przemysłowe, ważne dla jego obrony. Inne państwa dzielają to zapatrywanie; tak np. Francja zainstalowała kilka fabryk materiałów wybuchowych w pobliżu granicy, wychodząc z założenia, iż — według wszelkiego prawdopodobieństwa — wszystkie fabryki, zarówno te w pobliżu granicy, jak i w głąb kraju, nie mogą zostać przez bomby równocześnie uszkodzone, czy zniszczone.

W Niemczech znowu zaczyna się instalować ważne pod względem wytwórczości fabryki w samym środku wielkich skupień przemysłowych, opierając się przy tem na rozumowaniu, iż niemożliwością jest odnaleźć w wielkim kompleksie zakładów przemysłowych pojedynczy budynek i zburzyć go.

Przechodząc do kwestji zaopatrywania fabryki w surowiec, stwierdzić należy, iż p. dr. inż. L. Wasilewski w artykule swoim poruszył wszystkie istotne szczegóły. W krajach, nie posiadających własnych złóż boksytu, kontynuuje się usiłowania, mające na celu wytwarzanie aluminium z glin rodzimych. Jednakże nawet Niemcom, mimo ich jaknajdalej posuniętej polityki samowystarczalności i idących po tej linii wysiłków, nie powiodły się próby wytworzenia aluminium z surowców krajowych. Jakkolwiek codziennie prawie dowiadujemy się o nowych poczynaniach w tej dziedzinie, mimo to z całą pewnością stwierdzić można, iż nie znaleziono dotychczas materiału zastępczego dla boksytu, który mógłby stać się podstawą dla względnie chociażby rentownej produkcji aluminium. Z pewnością upłynie jeszcze parę lat, nim zrezygnować będzie można, po usunięciu wielkich trudności technicznych, z boksytu, jako materiału wyjściowego do produkcji aluminium. Jeżelibyśmy jednak chcieli czekać na wynalezienie takiej metody praktycznej, to musielibyśmy wogóle zaniechać myśli stworzenia w najbliższych kilku latach narodowego przemysłu aluminiowego, któryby zaspakajał nasze zapotrzebowanie wewnętrzne.

Wobec takiego stanu rzeczy wydaje nam się rzeczą ważniejszą zrealizować najpierw, możliwe jaknajprędzej, elektrolizę aluminium i, wyszukując udoskonalenia, importować miast boksytu otrzymywany z niego tlenek glinu ( $Al_2O_3$ ), który daje się bez trudności długi czas magazynować. Dalsza korzyść jest ta, iż aluminium na potrzeby krajowe produkowane będzie przy pomocy własnej energii elektrycznej oraz siłami roboczymi krajowemi, co znowu przyczyni się w pewnej mierze do zmniejszenia bezrobocia. Poza tem wpłynie to korzystnie na kształtowanie się naszego bilansu handlowego oraz znajdzie oddźwięk w dziedzinie wywozu dewiz.

Problem polskiej produkcji aluminium powinien być oczywiście właściwie od jego fazy końcowej, t. zn. należy najpierw przystąpić do przetwarzania wyłącznie importowanego  $Al_2O_3$ ; gdy usunięte zostaną wszystkie niedociągłości, jakieg zawsze wykazuje każda nowa produkcja, i elek-

traliza będzie działała bez zarzutu, wtedy fabrykę aluminium hutniczego uzupełni się instalacją urządzeń do otrzymywania  $Al_2O_3$  z surowców rodzimych. Nim to nastąpi, powstaną nowe, udoskonalone metody uzyskiwania tlenku glinu, a przedewszystkiem ukończone zostaną podjęte już w Polsce w kilku miejscach doświadczenia nad uzyskaniem  $Al_2O_3$  z glinki, lub z niecałkowicie spalonych popiołów, które w pewnych warunkach zawierają ponad 36%  $Al_2O_3$ .

W końcu autor wspomnianego na wstępie artykułu pisze, iż stosowanie elektrod ciągłych przy elektrolizie aluminium budzi pewne zastrzeżenia z punktu widzenia rentowności. Otóż szczegół ten nie może być rozpatrywany tylko i wyłącznie pod kątem widzenia opłacalności, lecz należy wziąć pod uwagę fakt, iż do Polski nie wolno sprowadzać anod glinowych, a zatem liczyć się trzeba z własną produkcją zielonej masy elektrodowej. I w tym wypadku pamiętać należy o sytuacji dewizowej i o naszym bilansie handlowym. Wydaje się więc zbyt szczerze podkreślać, iż import koksu naftowego, uboższego w popiół, jest znacznie tańszy, aniżeli import gotowych anod. Gdy zapotrzebowanie na koks naftowy będzie stałe, znajdując się w kraju przedsiębiorcy, których zainteresuje możliwość wytwarzania tego koksu, nadającego się do fabrykacji elektrod ciągłych do elektrolizy aluminium.

Reasumując wszystkie omówione warunki, stwierdzić należy, iż nie odpowiada rzeczywistości twierdzenie, jakoby „rozmaite, obiecujące propozycje Polski pod adresem kapitalistów zagranicznych spotykały się z obojętnością z ich strony”, lecz roztrząsania na temat miejsca instalacji fabryki oraz kwestja zaopatrywania w surowiec tak dalece przesłaniały całą dyskusję, iż nie można było dotychczas dojść do żadnej konkretnej decyzji. Przedewszystkiem zaś nie udało się do tej pory zrealizować zasadniczego warunku powstania krajowej fabryki aluminium, mianowicie ochrony celnej, przy równoczesnym zagwarantowaniu poziomu notowań aluminium krajowego.

Leżałoby zatem w interesie naszego państwa, by czynniki miarodajne przyspieszyły swą decyzję, nawet jeżeli rozwiązanie problemu fabrykacji aluminium hutniczego nie będzie początkowo we wszystkich punktach idealne.

Inż. J. Korwin-Gosiewski.

## KONFERENCJE I ZJAZDY

### II Międzynarodowy Kongres Międzynarodowego Związku Badania Materiałów

W dniach od 19 do 24.IV.1937 r. odbędą się w Londynie obrady II Międzynarodowego Związku Badania Materiałów. Do Komitetu organizacyjnego kongresu wchodzi: Angielski Związek Badania Materiałów i liczne brytyjskie związki techniczne oraz towarzystwa naukowe i przemysłowe. Przewodniczącym Komitetu jest Sir Frank Smith, (sekretarz Royal Society of Great Britain i sekretarz Oddziału badań naukowo-przemysłowych). Sekretarzem honorowym jest Sir Headlam-Morley. Przewodnictwo Kongresu Londyńskiego zgodził się przyjąć Sir William Bragg, prezes „Royal Society”, dyrektor „Royal Institution of Great Britain”.

Do wzięcia udziału w Kongresie jest upoważniony każdy zainteresowany w badaniach materiałów i ich próbach, po złożeniu określonej wpłaty. Materiał podzielony jest na 4 grupy: zajmują się one metalami, materiałami nieorganicznymi, organicznymi i przedmiotami znaczenia ogólnego. Podzielono je dalej, jak następuje:

Grupa A. Metale (przewodniczący prof. C. Benedicks, Szwecja; zastępca przewodniczącego: dr. H. J. Gough, F. R. S., Wielka Brytania):

- 1) zachowanie się metali, tak pod względem mechanicznym, jak i chemicznym przy zmianie temperatury, zwłaszcza w zakresie wysokich temperatur;
- 2) postępy metalografji;
- 3) metale lekkie i ich stopy;
- 4) zużycie i obrabialność.

Grupa B. Materiały nieorganiczne (przewodniczący prof. E. Suenson, Danja; zastępca przewodniczącego: dyr. P. K. van der Wallen, Holandia):

- 1) beton i żelazobeton;
- 2) uszkodzenia i wietrzenie kamieni sztucznych i naturalnych;
- 3) sposób badania wyrobów ceramicznych.

Grupa C. Materiały organiczne (przewodniczący: dr. inż. R. Barta, Czechosłowacja, zastępca przewodniczącego prof. Roos af Hjelmsäter, Szwecja):

- 1) materiały włókiennicze;
- 2) drewno i celuloza;
- 3) środki ochronne drewna użytkowego;
- 4) starzenie się materiałów organicznych;
- 5) farby i lakiery.

Grupa D. Zagadnienia o znaczeniu ogólnym (przewodniczący M. H. Rabozée, Belgja, zastępca przewodn. prof. dr. M. Ros, Szwajcaria):

- 1) zależności pomiędzy wynikami badań laboratoryjnych a zachowaniem się materiału w zastosowaniu praktycznym;
- 2) znaczenie nowych odkryć w fizyce i chemji dla materiałoznawstwa;
- 3) własności materiałów do izolowania cieplnego i dźwiękowego budynków.

Szczegółowe informacje co do Kongresu, szczególnie tytuły referatów, nazwiska prelegentów, cena księgi kongresowej, spis wycieczek, projektowanych zebrań towarzyskich, szczegóły opłat i t. p. będą do dyspozycji w odpowiednim czasie. Żądania bliższych informacji i inne zapytania kierować należy do Polskiego Związku Badania Materiałów, Warszawa, skrz. poczt. 540.

### Zjazd betoniarski w Warszawie

W dniach 6, 7 i 8 grudnia r. b. odbędzie się w Warszawie pierwszy Zjazd Betoniarski w Polsce. Zjazd ma na celu pierwsze wspólne zebranie się osób pracujących w betoniarstwie i interesujących się tym zawodem, a więc właścicieli i pracowników betoniarni i wytwórni sztucznych kamieni, badaczy naukowych w tej dziedzinie oraz przedstawicieli odbiorców, tj. władz i przemysłowców budowlanych, a ponadto wytwórców i dostawców materiałów i maszyn używanych w betoniarstwie.

Zjazd ma za zadanie zapoczątkować organizacyjne zespolenie się betoniarzy polskich. Mamy bowiem w Polsce przeszło 1500 betoniarni, w których pracuje około 3000 robotników i które zużywają znaczną ilość cementu (w 1935 r. 70 000 t, tj. około 10% całego zbytu).

Komitet Organizacyjny Zjazdu mieści się w Warszawie przy ul. Czackiego 1, tel. 517-85.

## KRONIKA GOSPODARCZA

### Kto jest gospodarzem globu ziemskiego?

Takie pytanie zadał sobie nazajutrz po wojnie ekonomista amerykański, J. E. Spurr, odpowiadając na nie zupełnie niedwuznacznie: zarówno pod względem przynależności politycznej terenów, jak i finansowej zależności gospodarzem łona ziemi jest bezwarunkowo rasa anglo-saska. Do takich samych wniosków dochodzi inny badacz amerykański H. Foster Bain. Ilustruje to przejrzyste poniższa tabela, oparta na zestawieniach Spurra z danych przedwojennych oraz Baina z danych powojennych. Różnice obu zestawień dają się wytłumaczyć naturalną w tego rodzaju obliczeniach ich przybliżonością oraz zmianami po-

Stan posiadania Imperjum Brytyjskiego i Stanów Zjednoczonych

| Kopalina                 | w/g Spurra                 |                       | w/g Baina                  |                       |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|                          | Przynależność polityczna % | Zależność finansowa % | Przynależność polityczna % | Zależność finansowa % |
| Węgiel . . . . .         | 65                         | 59                    | 53                         | 53                    |
| Cynk . . . . .           | 38                         | 38                    | 47                         | 74                    |
| Ruda manganowa . . . . . | 35                         | 35                    | 43                         | 55                    |
| Siarka . . . . .         | 65                         | 65                    | 85                         | 85                    |
| Ruda żelazna . . . . .   | 48                         | 49                    | 44                         | 48                    |
| Nafta . . . . .          | 69                         | 81                    | 63                         | 76                    |
| Miedź . . . . .          | 69                         | 81                    | 53                         | 79                    |
| Olów . . . . .           | 58                         | 66                    | 63                         | 81                    |
| Złoto . . . . .          | 83                         | 86                    | 88                         | ?                     |
| Srebro . . . . .         | 53                         | 85                    | 32                         | 88                    |
| Nikiel . . . . .         | 85                         | 90                    | 89                         | 89                    |
| Gratit . . . . .         | 25                         | 36                    | 21                         | ?                     |
| Cyna . . . . .           | 50                         | 57                    | 43                         | 33                    |
| Wolfram . . . . .        | 51                         | 90                    | 27                         | 40                    |
| Azbest . . . . .         | 87                         | 88                    | 84                         | ?                     |
| Wanad . . . . .          | ?                          | ?                     | 37                         | 100                   |
| Molibden . . . . .       | ?                          | ?                     | 94                         | 99                    |
| Rtęć . . . . .           | ?                          | ?                     | 15                         | 15                    |
| Boksyt . . . . .         | ?                          | ?                     | 27                         | 50                    |
| Ruda chromowa . . . . .  | ?                          | ?                     | 61                         | 84                    |

litycznymi, zaszłemi na skutek wojny. Pomimo tych rozbieżności obraz jest zupełnie wyraźny i jasny"). *L. Kr.*

**Wytórczość przemysłowa i bezrobocie**

Na podstawie danych, ogłoszonych przez Międzynarodową Izbę Handlową podajemy poniższe zestawienie %-go przyrostu (+) lub zmniejszenia (-) wytórczości przemysłowej i bezrobocia w 18 krajach świata w liczbach średnich z okresu I-go półrocza r. b. w porównaniu z takimż okresem r. ub.:

| Kraj          | Wytórczość przemysł. % | Bezrobocie % | Kraj        | Wytórczość przemysł. % | Bezrobocie %         |
|---------------|------------------------|--------------|-------------|------------------------|----------------------|
| Węgry . . .   | +21,36                 | + 0,70       | Belgja . .  | +7,39                  | -29,55               |
| Czechosłow.   | +14,77                 | - 0,73       | Szwecja . . | +6,96                  | -10,24               |
| Austria . . . | +12,91                 | - 1,91       | Finlandja . | +6,88                  | -31,15               |
| Niemcy . . .  | +12,33                 | -19,11       | Polska . .  | +6,16                  | - 9,97               |
| Stany Zjedn.  | +12,19                 | - 5,66       | Japonja . . | +4,57 <sup>1)</sup>    | - 4,08 <sup>2)</sup> |
| W. Brytania . | + 9,80                 | -10,75       | Chile . . . | +3,22                  | -45,21               |
| Kanada . . .  | + 8,96                 | + 0,14       | Holandja .  | +2,39                  | +11,64               |
| Norwegja . .  | + 8,07                 | - 6,17       | Danja . . . | -1,12                  | + 4,82               |
| Francja . . . | + 7,48                 | - 1,40       | Szwajcaria  | -2,48                  | +16,47               |

<sup>1)</sup> W ciągu pierwszych 5 mies. <sup>2)</sup> W pierwszym kwartale.

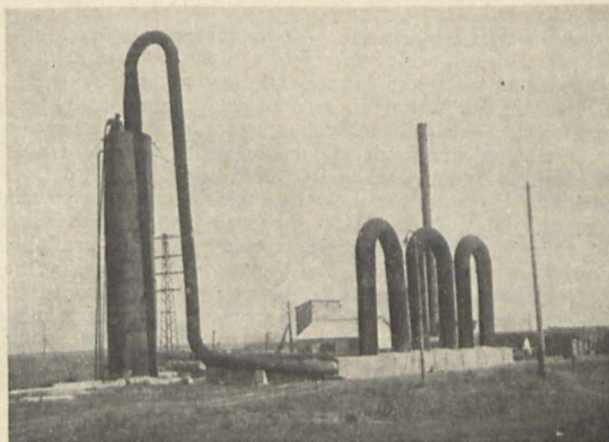
**KRONIKA TECHNICZNA**

**Gazyfikacja podziemna węgla w Rosji**

Realizując pomysły dość już odległe, bo wypowiedziane jeszcze przez Mendelejewa w Rosji, a następnie przez Ramsay'a w Anglii, przystąpiono w Z. S. R. R. do prób gazyfikacji podziemnej węgla w złożu. Po wstępnych próbach wy-

<sup>\*</sup> Wg. H. Gliwica. Sprawa surowców w gospodarce światowej. 2-gie wydanie 1936.

konanych w zagłębiu Kuznieckim, w Syberji, urządzono próbną instalację na skalę przemysłową w miejscowości Gorłowka (koło m. Ssachty) w zagłębiu Donieckim (p. rys.).



Po odp. przygotowaniu pokładu do tego rodzaju wyzyskania zasila się go powietrzem lub tlenem oraz parą wodną, przyczem uzyskiwany gaz, po oczyszczeniu, dostarcza się przewodami rurowymi do miejsca jego użytkowania. Dotychczasowe próby rokuja nadzieję niedługiego rozwiązania tego zagadnienia, które miałyby znaczenie nie tylko jako sposób uniknięcia ciężkiej pracy podziemnej i związanych z nią wydatków na urządzenia przewozowe i wyciągowe, ale pozwoliłoby wyzyskać gatunki węgla trudne do zużycowania w inny sposób, w Rosji więc przedewszystkiem antracyt. W instalacji próbnej, o której mowa, prowadzonej przez urząd p. n. „Podziemgaz”, odgazowuje się właśnie antracyt.

TREŚĆ:

- Od Redakcji.
- Bilans zamknięcia Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego, nap. inż. Cz. Klarner.
- Wrażenia i refleksje z Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego, nap. inż. J. Piotrowski.
- Podstawy rozwoju twórczości przemysłowej w Polsce, nap. inż. A. Wierzbicki.
- Przemysł metalowy przetwórczy i elektrotechniczny w Polsce i warunki jego rozwoju, nap. inż. P. Drzewiecki.
- Sytuacja hutnictwa żelaznego w Polsce, nap. inż. M. Przybylski.
- Warunki rozwoju i unaukowienia przemysłu odlewniczego w Polsce, nap. inż. K. Gierdziejewski.
- Sytuacja przemysłu metali półszlachetnych w Polsce, nap. dr. M. Alberg.
- Przemysł obrabiarkowy i jego możliwości rozwojowe, nap. inż. J. Piotrowski.
- Przemysł narzędziowy w Polsce, nap. inż. A. Stulgiński.
- Polski przemysł taboru kolejowego w świetle potrzeb komunikacyjnych kraju, nap. dr. inż. A. Langrod.
- Przemysł maszyn rolniczych w Polsce, nap. inż. W. Duniewicz.
- Sytuacja i drogi rozwoju polskiego rzemiosła metalowego, nap. B. Sikorski.
- Przegląd czasopism technicznych.
- Listy do Redakcji.
- Konferencje i Zjazdy.
- Kronika.
- Wiadomości Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich.

SOMMAIRE:

- Avant - propos de la Rédaction.
- Bilan de l'Exposition de l'Industrie Métallurgique et Electrotechnique à Varsovie, par M. Cz. Klarner.
- Impressions et réflexions concernant l'Exposition de l'Industrie Métallurgique et Electrotechnique à Varsovie, par M. J. Piotrowski.
- Les bases du développement de l'activité créatrice de l'industrie en Pologne, par M. A. Wierzbicki.
- L'état actuel et les conditions du développement de l'industrie du métal et de l'industrie électrotechnique en Pologne, par M. P. Drzewiecki.
- L'état actuel de l'industrie sidérurgique en Pologne, par M. M. Przybylski.
- Conditions du développement de la production des fonderies en Pologne, par M. K. Gierdziejewski.
- Situation de l'industrie des métaux non-ferreux en Pologne, par M. M. Alberg.
- L'industrie polonaise des machines - outils et les perspectives de son développement, par M. J. Piotrowski.
- L'industrie polonaise des outils pour le travail des métaux, par M. A. Stulgiński.
- L'industrie du matériel roulant des chemins de fer en Pologne, par M. A. Langrod.
- L'industrie des machines agricoles en Pologne, par M. W. Duniewicz.
- L'état actuel du métier du métal en Pologne, par M. B. Sikorski.
- Revue documentaire.
- Correspondance.
- Congrès et Conférences
- Chronique.
- Bulletin de la Société des Ingénieurs Mécaniciens Polonais.



## Otwarcie kursu inżynierskiego w Katowicach

**Z**APOWIADANY przez nas Kurs Inżynierski, organizowany wspólnym wysiłkiem Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich, Stowarzyszenia Hutników Polskich oraz Towarzystwa Wojskowo - Technicznego, został otwarty w myśl programu w dniu 17 b. m. o godz. 18.15 w sali odczytowej Domu Oświatowego w

katowie w osobach rektora prof. W. Taklińskiego i dziekana prof. dr. A. Krupkowskiego, Uniwersytetu J. Piłsudskiego, prof. dr. S. Pieńkowskiego i Politechniki w Warszawie inż. E. Osę, Politechniki we Lwowie — prof. dr. Kuczyńskiego, Prezesa SIMP, nacz. dyr. inż. W. Wierzejskiego oraz przybyłych gości i kolegów. W swem prze-



Pierwszy wykład na kursie inżynierskim w Katowicach.

Katowicach. Kurs swym starannie dobranym programem wykładów oraz doбором najlepszych sił na prelegentów wywołał w kołach inżynierów na Śląsku bardzo wielkie zainteresowanie, o czym świadczy, że na sali odczytowej zebrało się ok. 500 słuchaczy, co chyba jest pewnego rodzaju rekordem akcji odczytowej w Polsce. Życiem wewnętrznym świata inżynierskiego wykazali również żywe zainteresowanie przedstawiciele władz państwowych, którzy, z p. woj. dr. M. Grażyńskim na czele, zaszczylili swoją obecnością uroczyste otwarcie Kursu.

W imieniu stowarzyszeń inżynierskich urządzających kurs oraz w imieniu Komitetu Kursu przemówił p. inż. M. Siedlanowski, dyrektor Huty Baildon, witając p. wojewodę dr. Grażyńskiego oraz przedstawicieli Akademii Górniczej w Kra-

mówieniu dyr. Siedlanowski podkreślił dalej cele, jakie postawił sobie Komitet Kursu, poczem oświadczył:

Otwierając Kursy, pragnę z naciskiem podkreślić, że my — inżynierowie, pracujący na zachodnich rubieżach Polski, posiadając wielkie skarby w postaci złóż węglowych i bogactw mineralnych, posiadając wielki skarb, jakim jest wytrwały i pracowity robotnik śląski, jesteśmy powołani, by gospodarczo, technicznie i kulturalnie przodować i świecić przykładem innym dzielnicom. Z całą świadomością przyjmujemy na siebie ten obowiązek, pragniemy iść naprzód, zdając sobie sprawę, że postęp techniczny jest podstawą dobrobytu kraju i podstawą bezpieczeństwa Rzeczypospolitej".

Następnie zabrał głos prof. dr. inż. A. Krupkowski, dziekan Wydziału Hutniczego Akademii Górniczej. Po powitaniu uczestników Kursu, mówca podkreślił, iż wśród tematów objętych programem

Kursu dominują zagadnienia związane z produkcją i zastawianiem metali, omawiane w znacznej mierze przez profesorów Akademii Górniczej.

„Ważna rola metali w naturze — mówił dalej prof. Krupkowski — i rozliczne ich zastosowania jako dźwigni kultury i przemysłu zbyt dobrze są nam wszystkim znane i rozwodzić się szerzej nad tym tematem nie będę; podkreślić tylko należy konieczność aktualnej znajomości metalurgii i metaloznawstwa w związku z obroną państwa. Polska musi obecnie wejść w fazę intensywnej aktywności na polu przemysłu metalurgicznego, wobec wzmoczonej działalności sąsiadów i innych narodów Europy na polu zbrojeń. Na drodze naszego rozwoju państwowego piętrzą się trudności. Musimy wyteńczyć nasze siły we wszystkich dziedzinach życia narodowego, a przedewszystkiem na odcinku Przemysłu i Nauk Technicznych, by w wielkim wyścigu postępu narodów świata nie pozostać w tyle.

Dziś my, tak licznie zgromadzeni inżynierowie i technicy na rubieży Rzeczypospolitej, na szanicy zachodnim, bronionym przez wierne Ojczyźnie od wieków rzesze górników i hutników, dajemy wyraz zbiorowej woli i świadectwa ogarniającego nas poczucia odpowiedzialności za stan i poziom technicznego rozwoju Państwa. Zdajemy sobie w całej pełni sprawę, że nie możemy traktować zagadnień przemysłowych i naukowo-technicznych w sposób formalny, lecz musimy podchodzić do nich z właściwym wycuciem ich doniosłości. Wiedza teoretyczna i praktyczna powinna być ustawicznie podsycona troskliwością o losy kraju i czujnością na niebezpieczeństwa, całości Rzeczypospolitej zagrożające. Wtedy tylko w trudach naszych osiągniemy taki poziom, który zadowoli nasze sumienia i da nam odpowiednią moc, byśmy się w groźnej dla państwa chwili mogli zerwać do obrony bytu narodowego, uposażeni i uzbrojeni we wszystkie zdobyte rodzimego przemysłu i nauki.

Wielkie mnie ogarnia wruszenie, gdy porównuję obecny stan polskości na Śląsku ze stanem z przed lat 10. Wtedy to pierwsza Konferencja Metaloznawcza SIMP, zwołana do Katowic z inicjatywy ś. p. profesora H. Mierzejewskiego, zgromadziła zaledwie kilkudziesięciu ludzi, przyczem śląski świat techniczny reprezentowany był jedynie przez kilku przedstawicieli. Dzisiejsze liczne zebranie daje rękojmię wrażliwego wśród inżynierów poczucia obowiązków obywatelskich i zawodowych, utrwalając nas w przekonaniu, że rozwój wspólnej pracy będzie trwały i będzie wzrastał nadal w tem tempie ku pożytkowi ogółu”.

W imieniu Stow. Inżynierów Mechaników Polskich przemówił dyr. nac. inż. W. Wierzejski, podkreślając ważność wysokiego stanu techniki dla obronności państwa:

„Pragnąłbym podkreślić nietylko rolę kursu, którego zadaniem jest zobrazowanie szerokim rzeszom inżynierów, dźwigającym trud codziennej pracy warsztatowej, najnowszych osiągnięć myśli naukowej, ale znaczenie nauki w przemyśle wogóle, w całości państwa zaś polskiej rzeczywistości w szczególności, i przypomnieć hasło, przyjęte na X-tym Zjeździe SIMP:

„Unaukowanie przemysłu — podstawą postępu technicznego, postęp techniczny — podstawą bezpieczeństwa Rzeczypospolitej i dobrobytu społecznego”.

Dla nas, inżynierów nie jest tajemnicą, że t. zw. „bogactwa kopalne” w Polsce, to jest tylko piękny zwrot retoryczny. Wiemy, że — z wyjątkiem węgla kamiennego — państwo nasze nie jest zasobne ani w surowce energetyczne, ani produkcyjne, wiemy, że nietylko złoża rud, ale i same rudy są biedne, wiemy, że lata niewoli i ciężki walec wielkiej wojny wygniotły z naszego kraju nagromadzone oszczędności kapitałowe, wiemy również, jak wygląda potencjał przemysłowy u naszych najbliższych sąsiadów z Zachodu i Wschodu. Pozwolę sobie powołać się np. na ciekawy materiał statystyczny, przytoczony w referacie Prezesa Syndykatu Hut Żelaznych p. dyr. Przybyl-

skiego z cyklu odczytów gospodarczych SIMP na Wystawie Przemysłu Metalowego.

W zmaganiu się narodów, w zawrotnym międzynarodowym wyścigu pracy przemysłowej, w powszechnej mobilizacji wszystkich żywych sił społeczeństwa, Polska musi swe więcej niż skromne bogactwa kopalniane wyrównać wartościami intelektualnymi. Na szalę zmagania muszą być rzucone wszelkie nasze możliwości i wysiłki twórcze. Że to hasło nie jest tylko pięknie brzmiącym frazesem, udowodniła w ciągu ostatnich dziesiątków lat Japonja — kraj również biedny pod względem kopalnianym, kraj również przełudniony, — który z zacofanego państwa azjatyckiego, któremu kilka amerykańskich statków wojennych dyktowało przemożnie swą wolę, przekształcił się w potęgę światową. Żelazna, wytrwała wola, entuzjazm pracy, zrozumienie roli nauki w życiu gospodarczym — były tą różdżką czarodziejską, która kraj średnio-wiecznego samuraja przekształciła w potęgę militarną świata.

Kończąc, pozwalam sobie wyrazić życzenie, aby Kurs Inżynierski przekształcił się w stałą doroczną instytucję, spełniając doniosłą rolę wykrzesania z szerokich rzesz inżynierskich na Górnym Śląsku, tym wspaniałym czarnym diamentem w konstelacji ziem polskich, szczerego wysiłku twórczego”.

Wykład inauguracyjny wygłosił prorektor Uniwersytetu J. Piłsudskiego w Warszawie — prof. dr. S. Pięńkowski na temat: „Elementarne składniki materji”. W bardzo interesującym wykładzie prelegent wskazał, jak — dzięki ścisłym badaniom fizyki — pierwotne pojęcie atomu, jako najmniejszej cząsteczki materji, musiało ulec rewizji i jak fizyka znajduje sposoby coraz głębszego przenikania w zagadnienie budowy materji.

Drugi wykład wygłosił prof. dr. inż. T. Kuczyński na temat „Teoria korozji”. Mówca, ujmując zagadnienie nietylko z punktu widzenia zjawisk fizyko-chemicznych i chemicznych, ale też i wskazując jego znaczenie gospodarcze, zobrazował prawa rządzące zjawiskami korozji, określił warunki sprzyjające i utrudniające korozję, określił wreszcie formy korozji. W dalszym ciągu prelegent zobrazował główne wytyczne, jakimi posługuje się ludzkość w walce z korozją.

Oba wykłady nagrodzone zostały długotrwałymi oklaskami licznie zebranych słuchaczy.

## Sprawozdanie z Kursu Bezpieczeństwa Pracy

Kurs powyższy, zainicjowany przez Komisję Bezpieczeństwa Pracy przy P. Z. P. M., a zorganizowany przy czynnej współpracy Sekcji Bezp. Pracy SIMP, odbył się w dniach od 14 do 18 października r. b.

Ilość uczestników wynosiła średnio ok. 50 na każdym wykładzie, z czego 80% stanowili przedstawiciele świata inżynierskiego i przemysłowego, reszta — przedstawiciele Z. U. S. i t. p. instytucji.

Program przewidywał 16 następujących wykładów:

- Inż. A. Mazurkiewicz — Rozwój idei bezpieczeństwa pracy.
- Inż. Z. Puławski — Czynniki ludzkie w zagadnieniu bezpieczeństwa pracy.
- Inż. R. J. Kałużniacki — Źródła wypadków w przemyśle metalowym.
- Inż. L. Uzarowicz — Zabezpieczenie obrabiarek do metali (I).
- Inż. B. Kusznier — Zabezpieczenie obrabiarek do drzewa.
- Inż. E. Berthelman — Zabezpieczenie obrabiarek do metali (II).

- Inż. J. Miłodrowski — Metodyka akcji bezpieczeństwa pracy na terenie fabryki.  
 Inż. S. Król — Dźwigi i podnośniki z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy.  
 J. Gronwald — Bezpieczny transport.  
 Inż. Z. Puławski — Ochrona oczu w przemyśle metalowym.  
 Inż. A. Mazurkiewicz — Zagadnienie organizacji akcji bezpieczeństwa pracy.  
 Inż. Wł. Kulczycki — Podstawy prawne i działalność ubezpieczenia od wypadków w Polsce.  
 Inż. St. Roszkowski — Bezpieczeństwo pracy w odlewniach.  
 Inż. A. Dzikowski — Zabezpieczenie obrabiarek do metali (III).

Dr. B. Nowakowski — Ogólne zagadnienia higieny pracy.

Dr. B. Nowakowski — Organizacja pierwszej pomocy.

Łącznie więc było 12 prelegentów, z czego 8 członków Sekcji Bezp. Pracy SIMP.

Zainteresowanie się Kursem było duże, objawiało się żywą i fachową dyskusją po każdym referacie i częstymi przedłużeniami z tego względu ustalonego programem czasu. Większość wykładów odbyła się w sali wykładowej M. P. i T., odczyty zaś związane z zabezpieczeniami obrabiarek odbyły się w gmachu Wyższej Szkoły Bud. Maszyn i Elektr. Na najbliższym zebraniu S. B. P. SIMP będzie rozpatrzona sprawa ewent. druku wykładów w „Przeglądzie Mechanicznym”.

## Cykl referatów gospodarczych SIMP na tle Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego

W związku z zorganizowaną w Warszawie Wystawą Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego SIMP zainicjował wygłoszenie cyklu referatów, obrazujących stan obecny i warunki rozwoju poszczególnych działów krajowego przemysłu metalowo-przetwórczego i hutniczego. Przewidywany zrazu program tych referatów obejmował całokształt naszej wytwórczości w tych działach, poprzedzony uwagami ogólnymi o sytuacji gospodarczej przemysłu w ogóle, a metalowego w szczególności, zaś zakończony referatem o rzemiośle metalowym. Aczkolwiek całego tego programu nie udało się zrealizować, to jednak pozyskane referaty objęły gros wytwórczości omawianego zakresu, z wyjątkiem tylko przemysłu kotłowego, silnikowego, pomp i sprzężarek oraz wytwarzania urządzeń dla przemysłu przetwórczo-rolnego. Prace te, zebrane razem, postanowił SIMP wydać, jako zeszyt specjalny swego organu — „Przeglądu Mechanicznego”, — to też ukazują się one w zeszycie niniejszym.

Jako uzupełnienie wspomnianych referatów, zamieszczamy poniżej w streszczeniu uwagi, wypowiedziane podczas dyskusji, po wygłoszeniu każdego z referatów tego cyklu.

Wstępny referat, p. t.:

### „Podstawy rozwoju twórczości przemysłowej w Polsce”.

wygłosił dn. 31 sierpnia r. b. p. inż. Andrzej Wierzbicki, dyr. nac. Centralnego Związku Przemysłu Polskiego. Mówca wydatnie wybitną rolę przemysłu w kształceniu życia gospodarczego, społecznego i obrony kraju, uwypuklając przekonywająco potrzebę propagandy hasła: pro industria.

Dyskusji po tym odczycie nie było.

W dniu 7. IX. 36 r. p. inż. P. Drzewiecki, prezes Polsk. Zw. Przem. Metalowych, wygłosił referat na temat:

### „Przemysł metalowy przetwórczy w Polsce i warunki jego rozwoju”.

W dyskusji po referacie p. dyr. inż. J. Piotrowski podkreślił rolę czynnika społecznego w stosunkach gospodarczych oraz sprawę stworzenia podstaw dla rozwoju przemysłu przez zorganizowanie woli ludzkiej.

Jesteśmy dziś świadkami rozwoju całego szeregu doktryn polityki gospodarczej państwa: interwencjonizm, etatyzm, dążenia do tak lub inaczej ujętej gospodarki planowej; są usiłowania wprowadzenia w życie korporacjonizmu do regulowania produkcji, nie mówiąc już o komunizmie, który na wielką skalę prowadzi gospodarkę planową. W krajach liberalno-kapitalistycznych trusty lub wielkie międzynarodowe kapitały również w ten czy inny sposób, nieraz niewidoczny, oddziaływały planowo na przebieg procesów gospodarczych.

Ale wielką rolę odgrywa czynnik entuzjazmu. Rola społeczeństwa i państwa w dziedzinie rozwoju przemysłu po-

winna być tu również rozważona. Nie rozwijając tego tematu z braku czasu, mówca zaznacza tylko, że w naszych warunkach wielki ruch społeczny nie osiągnął takiego natężenia, jak w Stanach Zjedn., we Włoszech, w Niemczech, jednak pewne przebliski już istnieją. Powstają u nas organizacje przemysłowe, cały szereg branż usiłuje się zorganizować na gruncie podziału specjalności, nie mówiąc już o państwie naszym, któremu chodzi o skierowanie naszej gospodarki na odpowiadające interesom państwowym drogi.

Pewien tego wyraz daje właśnie Wystawa Przem. Metalowego. Jest ona przede wszystkim czynnikiem pedagogicznym, zmierzającym do tego, żeby społeczeństwo potrafiło zorganizować swój wysiłek pracy i przyczynić się do rozwoju życia gospodarczego.

Trudno ocenić słusność tej czy innej z emocjonujących dziś nowych teorii gospodarczych. Można jednak ustalić pewne kryteria dla oceny ich słusności. Doktryna, która nie prowadzi do zatrudnienia bezrobotnych i usunięcia marnotrawstwa najcenniejszego kapitału, jakim jest praca ludzka, nie jest słusna. Doktryna, która prowadzi do walki klas, a nie do współpracy całego społeczeństwa, jest również fałszywa. Fałszywa jest też każda doktryna, która chce utrzymać zatrudnienie przez hamowanie postępu, ograniczając stosowanie nowych zdobyczy techniki lub też niszcząc i paląc pozorne nadmiary wyprodukowanych produktów.

Mówca zwraca uwagę, iż zagadnienia te powinny być przedmiotem rozważań na terenie organizacji przemysłowych. Współpraca pomiędzy życiem gospodarczym i państwowym powinna stworzyć plan, koordynujący gospodarkę surowców przemysłowych i przemysłu przetwórczego, program podstawowych prac inwestycyjnych, oraz państwową politykę rolną ku coraz dalszemu rozwojowi.

Jeśli ta współpraca potrafi pogodzić planową gospodarkę państwa ze swobodną inicjatywą sfer gospodarczych, to przy odrobinie entuzjazmu, pomimo braków kapitałów, możemy stworzyć nowe formy pracy i pobudzić nasze życie gospodarcze do największego rozwoju.

Następnie zabrał głos p. inż. A. Dunin-Słepś, dyr. Polskiego Zw. Przem. Metalowych i omówił znaczenie zorganizowanej świeżo wystawy, opartej na szerokiej współpracy organizacji społecznych, przemysłowych i instytucji rządowych.

Dn. 14 września odbył się referat p. dyr. inż. K. Gierdziejewskiego p. t.:

### „Warunki rozwoju i unaukowania przemysłu odlewniczego w Polsce”.

Referat ten, zamieszczony w zeszycie niniejszym, dyskusji nie wywołał.

Dnia 21. IX. 36 r. p. inż. K. Przybylski, prezes Związku Hut, wygłosił odczyt p. t.:

### „Sytuacja hutnictwa żelaznego w Polsce”.

Przewodniczący inż. W. K. Wierzejski, zagajając zebranie, podkreślił, że zagadnienie poruszone przez prelegenta jest dziś nadzwyczaj aktualne i doniosłe dla państwa.

To też interesuje najszersze warstwy społeczeństwa polskiego.

Po wysłuchaniu referatu, ilustrowanego szeregiem tablic statystycznych obrazujących sytuację naszego hutnictwa, rozwinęła się obszerna dyskusja.

Prof. J. Czochrański wspominał, że przy rozstrzygnięciu problemów przemysłowych często to, co nam dyktuje wiedza, nie idzie w parze z możliwościami materialnymi, jakimi rozporządza przemysł.

Największą naszą bolączką jest zbyt niska konsumpcja żelaza. Ważne jest dla nas również powstanie przemysłu aluminiowego i miedzi, zwłaszcza dla potrzeb obrony kraju. Najpilniejszy jest jednak problem żelaza, w którym największą rolę odgrywa produkcja surowki.

Pomijając kwestję polityki cen, mówca podkreśla, że przed wojną produkcja surowki na ziemiach Polski wynosiła około 1 000 000 tonn rocznie. Dziś zaś obniżyła się. Należy ją podnieść przynajmniej o 100%, i to w najbliższym czasie.

Nie może być dla nas rzeczą wątpliwą, że świat cały stoi przed ustalaniem się nowej równowagi gospodarczej. Dziś Stany Zjednoczone, Niemcy i Rosja rządzą w tej dziedzinie. Jest to początek nowej równowagi, jak zaś będzie ona wyglądała za lat kilka, — nikt z nas przewidzieć nie jest dziś w stanie.

Wielkość produkcji żelaza staje się dziś nietylko podstawą rozwoju gospodarczego i obrony kraju, lecz może graniczyć z zagadnieniem bytu państwa. Dlatego musimy wszystko poświęcić, aby przemysł żelaza doprowadzić do stanu, jaki jest potrzebny.

Osiągnięcie natychmiast potrzebnej produkcji surowki jest niemożliwe. Dla podniesienia jej o 100%, trzeba co najmniej 2 lat.

Łączy się z tem kwestja rozbudowy naszego kopalnictwa rudy żelaznej, które znajduje się w surowym stanie. Należy wyposażyć je w środki komunikacji i w odp. urządzenia górnicze.

Z kwestją surowki związana jest ściśle kwestja produkcji koksu. Duże znaczenie może mieć dla nas wydobywanie surowego żelaza z rud ubogich sposobem opracowanym w zakł. Kruppa (Rennverfahren). Ilość potrzebnego koksu do tego procesu spada bardzo znacznie. Można używać paliwa najgorszego gatunku: torfu czy drzewa.

Drugi mówca, dyr. inż. Siedlowski oświetlił sytuację: 1<sup>o</sup> produkcji stali szlachetnej i 2<sup>o</sup> in. działów hutnictwa.

Jeśli chodzi o produkcję stali szlachetnej w stosunku do zapotrzebowania, można stwierdzić, że jest jej za mało o 20%. Rozwój lotnictwa wymaga coraz więcej stali szlachetnej. To też hutnictwo stali szlachetnej jest sprawą pierwszorzędnej wagi. Należy więc budować nowe piece.

Ostatnio można stwierdzić, iż w dziedzinie tej nie prawie się nie inwestuje. Niema bowiem z czego inwestować. Jeśli bliżej rozpatrzmy to zagadnienie, przekonamy się, iż przyczyną tego jest brak zamówień.

Huty nasze nie są przeciążone, jak to się czasem słyszy. Przeciwnie, zdolność wytwórcza nie jest nawet całkowicie wykorzystana, czego przyczyną jest mała konsumpcja żelaza.

Pierwszym etapem na drodze ku powiększeniu wytwórczości powinna być ciągłość produkcji hutnictwa, którą osiągniemy dzięki planowej gospodarce, t. zn. przez ciągłe zamówienia podczas roku.

Dalsza rozbudowa hutnictwa związana jest z rozbudową wszystkich gałęzi przemysłu metalowego, chemicznego i innych.

Zanim jednak przystąpimy do realizacji programu niezbędnej rozbudowy, powinniśmy dążyć, aby te istniejące zakłady miały ciągłe zamówienia, gdyż wówczas poprawi się rentowność przemysłu.

Następnie zabrał głos p. red. Ignaszewski. Mówca zaznaczył, że prelegent wskazał w odczycie szereg czynników, niekorzystnych dla hutnictwa polskiego, jak np. odległość od morza, konieczność sprowadzania ważnych surowców pomocniczych z zagranicy, zbyt szeroka rozbudowa świadczeń socjalnych, które składają się na całokształt warunków, uniemożliwiających dotrzymanie kroku konkurencji zagranicznej.

Opieka nie zawsze była dostateczna. Hutnictwo stało przed ogromem zadań, zwalających się na nasz organizm gospodarczy. Nieodzownym warunkiem oceny sytuacji hutnictwa i dalszych jego programów powinien być najdalej idący obiektywizm, realne traktowanie poszczególnych za-

gadnień. To też mówca uważa zorganizowany cykl odczytów za b. słuszną inicjatywę SIMP, pozwalającą na wnikliwsze zbadanie sytuacji poszczególnych dziedzin naszego przemysłu.

Z kolei zabrał głos p. prof. Skąpski, który podkreślił, iż należy zwrócić uwagę na wytwarzanie w kraju żelaza gąbczastego, proces bowiem jego produkcji byłby w naszych warunkach b. wskazany.

Następnie mówca podniósł, że w związku z rozbudową hutnictwa zwiększy się zapotrzebowanie na hutników, tymczasem już obecnie niema ani jednego bezrobotnego inżyniera hutnika.

Ważnym czynnikiem rozwoju wytwórczości jest dalej rozbudowa aparatu badawczego. Jeśli spojrzymy na produkcję tych krajów, które przodują w wytwórczości stali — stwierdzimy, iż huty ich opierają się o naukę znacznie więcej niż u nas.

Inż. Budrewicz wskazał na obszerne pole pracy naukowo-badawczej, jakie istnieje w dziedzinie hutnictwa żelaza, aluminium i in. metali. Zaznaczył zarazem, że w hutnictwie żelaza zaznacza się stosunkowo powolny postęp w porównaniu z in. dziedzinami wytwórczości, co zresztą tłumaczy się większymi trudnościami, jakie nasuwa modernizacja tak ogromnego mechanizmu, jaki stanowi ten przemysł.

Polska posiada surowce metalowe (rudy), nie tylko żelaza, ale i inne, np. aluminium, jednak w takim stanie, że przy dzisiejszych metodach produkcji przemysł ten nie jest rentowny. Dlatego też przed naszymi politechnikami i naszymi profesorami otwiera się kolosalne pole do pracy.

W przemyśle żelaznym tkwi pewnego rodzaju konserwatyzm. W przemyśle naftowym, chemicznym — widzimy z roku na rok wyraźny postęp. W przemyśle żelaznym tego nie widzimy.

Następnie mówca zaznaczył, że jeśli chcemy dorównać kroku naszym sąsiadom: Niemcom i Rosji Sowieckiej, musimy przeznaczyć bardzo znaczne środki na inwestycje. To, co dotychczas zrobiono w tej dziedzinie, jest niewystarczające.

W końcowej replice prelegent wypowiedział nast. uwagi: „Inwestuje się normalnie wtedy, kiedy niema zamówień. W czasie dobrej konjunktury niema czasu ani miejsca na inwestycje. Teraz więc jest najlepszy czas na nie. W przyszłym roku, przy wroście siły i potrzeb państwa, może być za późno. Inwestycje najlepiej przygotować w naszych warunkach w zimie, a na wiosnę je wykonać, jeżeli rodzaj robót nie zezwala, aby je w zimie przeprowadzić.

Eksport w hutnictwie od r. 1928 do ostatnich czasów wynosił 800 milionów. Hutnictwo ponosi na eksport ofiary, ale rząd w tem też pomaga. Aby hutnictwo stało się rentowne i zdolne do należytego rozwoju, musimy szybkimi krokami zacząć działać i wziąć się zaraz do rozbudowy. Inne kraje nie czekają i rozbudowują się w szybkim tempie. Nie traćmy więc czasu i nie myślmy, że konserwacja naszego hutnictwa to wszystko, co my dla państwa powinniśmy zrobić”.

Dn. 28 września, po odczycie p. d-ra M. Alberga p. t. „Sytuacja przemysłu metali półszlachetnych w Polsce” w dyskusji wypowiedziano nast. uwagi:

Inż. L. Krauze podniósł z punktu widzenia metaloznawcy, co konstruktor mógłby z cynku otrzymać. Sprawa ta jest o tyle ważna, że tak ważny metal, jak miedź, nie jest wydobywany w kraju, lecz jest importowany; to też powinniśmy dołożyć wszelkich starań, aby metal ten zastąpić metalami krajowymi. Jednym z takich metali jest cynk.

Aczkolwiek prelegent dał pesymistyczny obraz możliwości rozwoju produkcji cynku w kraju, to jednak pocieszająca jest ta okoliczność, że te ilości cynku, jakie posiadamy, wystarczą na dłuższy czas, co mogłoby dać podstawę do wyzyskania cynku jako materiału namiastkowego.

Wspomniawszy, że sam cynk nie stanowi cennego materiału konstrukcyjnego, mówca wskazał obszerne możliwości zastosowań stopów tego metalu. Nadmieniał m. in. próby zastosowania ich do wyrobu części zapalników oraz doświadczenia powojenne, które wykazały, iż do stopów wysokowartościowych niezbędny jest cynk o bardzo wysokiej czystości. W kierunku wytwarzania takiego cynku osiągnięto w ostatnich latach duże postępy techniki rafinacyjnej; przy zastosowaniu kolumny rektyfikacyjnej % zanieczyszczeń spada do 0,01%.

Z kolei mówca zatrzymał się na wyrobie odlewów wtryskowych, których produkcja rozwija się na Zachodzie bardzo intensywnie (w r. 1929 waga odlewów wtryskowych wykonanych w U. S. A. wynosiła 8000 t, a w r. 1933 osiągnęła już 100 tys. t). Wskazawszy rozległe zastosowania i wybitne zalety tych odlewów, mówca zakończył swe przemówienie wnioskiem następującym:

„Zważywszy, że zarówno względy ogólnogospodarcze, jak i konieczna samowystarczalność surowcowa na wypadek wojny, wymagają pełnego wykorzystania krajowych zasobów surowcowych, należy dążyć do tego, aby:

1) przemysł cynkowy w bezpośredniej współpracy z naszymi placówkami naukowo-badawczymi znalazł środki uszlachetnienia cynku i jego stopów, celem rozszerzenia możliwości ich zastosowań;

2) przemysł metalowo-przetwórczy zainteresował się bliżej odlewami wtryskowymi z cynku, rozszerzając zakres ich zastosowań oraz umożliwiając w ten sposób wyzyskanie nabytego doświadczenia do celów obrony kraju”.

Z kolei zabrał głos prof. F e s z c z e n k o - C z o p i w s k i.

Mówca zwrócił uwagę na obiecujące wyniki nowszych badań nad zmienianiem budowy odlewów cynkowych i na możliwości uszlachetnienia ich własności mechanicznych. Następnie wskazał, że przemysł cynkowy za mało zna zarówno konsumenta krajowego, jak i nasz przemysł przetwórczy, tymczasem możnaby w obu dziedzinach znaleźć spóżywców. Polityka cen, zwłaszcza wewnątrz kraju, może poprawić stan gospodarczy przemysłu cynkowego i zwiększyć konsumpcję. Również należy zwrócić uwagę na rynki bałkańskie, gdzie droga handlu kompensacyjnego otwierałaby pewne możliwości dla naszego przemysłu metalowego.

Mało znana wyczerpująca monografia prof. dr. Łoskiewicza o kadmie, która ukazała się przed siedmiu laty, wskazuje możliwe drogi zastosowania tego „czysto polskiego metalu pólshlachetnego”.

Znana ekspedycja ś. p. prof. Akad. Górniczej H. Czeczotta przed około 10-ciu laty do Turcji w celu poszukiwania rud i półproduktów miedzianych dała — o ile mówcy wiadomo — dodatnie wyniki, które można byłoby zrealizować obecnie dla dobra krajowego przemysłu przetwórczego.

Poza tem należy zwrócić baczną uwagę na wyzyskanie odpadków miedzi, mosiądzu i brązu, które po wszystkich warsztatach są obecnie małowartościowym produktem odpadkowym, a hutnictwo rozporządza środkami do łatwego przetworzenia ich na wysokowartościowy produkt. Dotyczy to również odpadków cyny i złomu ocynkowanego.

Inż. Piłarski podniósł również zalety nowoczesnych stopów cynku oraz konieczność prowadzenia dalszych prac wspólną dyskusję nad nimi.

W końcowej odpowiedzi prelegent, dr. Alberg, potwierdził ze swej strony słuszność uwag p. dr. L. Krauzego, zaznaczył — w związku z przemówieniem p. prof. Feszczenki-Czopińskiego, — iż prowadzi się szeroką propagandę zastosowania cynku, lecz zarazem nadmieniał, że przed rozwijaniem konsumpcji należy ożywić sam przemysł cynkowy. Co zaś do cen, to podkreślił, iż są one b. niskie, powołując się przytem na porównanie z cenami zagranicznymi.

Dnia 5.X.1936 r. wygłoszone zostały 2 referaty:

p. inż. J. Piotrowskiego p. t.

„Przemysł obrabiarkowy i jego możliwości rozwojowe, oraz

p. inż. A. Stulgńskiego p. t.

#### „Polski przemysł narzędziowy”.

Po wygłoszeniu obu referatów otworzył przewodniczący wspólną dyskusję nad nimi.

Pierwszy zabrał głos prof. S. Płużański, podkreślając wielkie znaczenie przemysłów obrabiarkowego i narzędziowego w każdym kraju, jako przemysłów podstawowych, na których opiera się cały przemysł metalowo-przetwórczy, w szczególności zaś przemysł obronny. Rozwijając tę myśl, mówca przytoczył swe wrażenia z odbytej niedawno podróży do Niemiec, Francji i Anglii. Wskazując na znane ogólnie zbrojenia krajów zachodnich, stwierdza, że tempo zbrojenia się zależy w poszczególnych państwach od rozwoju przemysłów obrabiarkowego i narzędziowego.

Ilustrując przykładami obraz widziany w poszczególnych państwach, stwierdza mówca, że niemieckie fabryki stawiają tak długie terminy dostaw na obrabiarki, gdyż są faktycznie całkowicie pochłonięte pracą dozbrojeniową. Ponie-

waż jednak Niemcy, żyjąc eksportem, nie chcą sobie tego eksportu zrażać, to często — na niekorzyść konsumenta krajowego — oddają obrabiarki klientowi zagranicznemu, gdy się o to odpowiednio na miejscu wystara. Ciekawe jest jednak to, że — mimo tak sprzyjającej koniunktury — nie można ostatnio stwierdzić większych inwestycji i rozbudowy istniejących wytwórni obrabiarek w Niemczech.

Podobne zjawisko stwierdził mówca w Anglii, gdzie wytwórnie obrabiarek mają tak wielkie zamówienia, że pracują nawet w niedziele. Szczególnie duże zapotrzebowania na obrabiarki płyną z pośpiesznej rozbudowy angielskiego przemysłu lotniczego.

Tych zjawisk w przemyśle obrabiarkowym Francji mówca nie stwierdził i podkreśla, że przyczyną tego są często powtarzające się obecnie strajki, a także wyższość cen robocizny, wprowadzenie 40-godzinnego tygodnia pracy, które to reformy podrożyły wytwórczość przemysłową.

Na końcu mówca podniósł konieczność rozwoju przemysłów obrabiarkowego i narzędziowego w Polsce, aby w odpowiedniej chwili przemysł nasz mógł podjąć się wyrobu sprzętu wojennego w takim rozmiarze, jaki mógłby być wywołany potrzebą obrony państwa.

Następnie udzielił przewodniczący głosu p. inż. P. Kosiardzkiemu, który przytoczył szereg cyfr porównawczych. Mianowicie w 1928 r. Niemcy produkowały 70 do 90 tysięcy obrabiarek rocznie. Dziś jest ta produkcja znacznie większa. Tymczasem cały stan posiadania obrabiarek w Polsce szacuje się na około 50 tysięcy sztuk. Na samą renowację potrzeba nam 2,5 tysiąca obrabiarek rocznie. Jeżeli zaś doliczyć cele uzbrojeniowe, to trzeba nam rocznie 4 do 5 tysięcy obrabiarek, gdy obecna nasza produkcja wynosi zaledwie 600 sztuk rocznie. Sprowadzamy z zagranicy niewiele więcej. Zatem nasz stan posiadania maleje, a nie rośnie, jak powinien dla zapewnienia bezpieczeństwa kraju i rozwoju naszego przemysłu przetwórczo-metalowego.

Sprawę naszego eksportu obrabiarek poruszył p. inż. W. Leśniewski. Eksportowaliśmy obrabiarki przez 3—4 lata i eksport ten dawał dobre widoki rozwoju, niestety potem zamarł zupełnie. Przyczynę tego widzi mówca w niepopieraniu eksportu obrabiarek przez czynniki miarodajne. Premje eksportowe nie istniały dla obrabiarek i dopiero, gdy eksport zamarł, ustalono premję: 6% od wartości wywożonych obrabiarek. W tym samym czasie żelazo korzystało z 60%-ej premji eksportowej. Mówca apeluje do czynników miarodajnych o zbadanie możliwości i stworzenie warunków konkurencyjnych dla naszego eksportu obrabiarek, które już zdobyły sobie odpowiednią markę, pracując w szeregu fabryk od Leningradu do Władywostoku.

Napięte stosunki polityczne pomiędzy Niemcami i Z.S.R.R. stwarzają dla naszego przemysłu dobrą koniunkturę, którą należy wyzyskać.

Jako ostatni zabrał głos p. inż. H. Porejko, podkreślając szereg trudności w rozwoju naszego przemysłu narzędziowego.

Mówca poruszył pewne wady polityki kredytowej, które zilustrował przykładem; następnie podniósł trudności należytego zaopatrzenia składów narzędzi, aby w każdej chwili móc służyć klientowi swemi wyrobami. Szczególnie ważne jest to dla drobnych odbiorców i większych firm, zakupujących towar od odsprzedawców. Nasze fabryki narzędziowe finansowo nie są w stanie trzymać większych zapasów i dawać wielkie ilości na skład odsprzedawcom. Częste są wypadki niedostatecznej wypłacalności klientów fabryk narzędzi, jak również braku kapitału obrotowego wśród drobnych wytwórców.

Poza tem poruszył mówca konieczność normalizacji tych narzędzi rynkowych, które powinny być w składach odsprzedawców. Istnieją już w pewnej ilości tablice norm PKN, ale jeszcze jest ich za mało, nie obejmują one całych sortymentów produkowanych, a co najważniejsze nie są dostatecznie wprowadzone. Szereg odbiorców uparcie żąda narzędzi według własnych wzorów lub norm obcych, np. DIN. W ten sposób niweczy się korzyści płynące z normalizacji, mnogość zaś wzorów stwarza ryzyko w produkcji narzędzi na skład. Należy położyć silny nacisk na powszechne przyjęcie norm PKN. Leży to w interesie samych odbiorców, gdyż pozwoli na obniżenie ceny narzędzi.

Dał podniósł mówca sprawę ceny narzędzi, podkreślając, że nie jest ona wysoka, gdyż przeważnie fabryki produkują narzędzia wysokiej jakości. Mówca podkreśla konieczność

istnienia dwóch rodzajów narzędzi na rynku: 1) tańszych — dla mniejszych zakładów, pracujących bardziej prymitywnie, i 2) wysokiej jakości — dla wytwórni o wyższym poziomie.

Po odczycie wygłoszonym przez p. dr. inż. A. Langroda, dn. 12 października r. b., na temat:

**Polski przemysł taboru kolejowego  
w świetle potrzeb komunikacyjnych kraju**

dyskusja miała przebieg następujący:

P. inż. St. Kruszewski podniósł najpierw słuszność ujemnej oceny przez prelegenta niektórych pomysłów w kolejnictwie, mających pozory postępu technicznego, a w istocie odznaczających się bądź wątpliwą wartością techniczną, bądź wysokim a nieusprawiedliwionym w naszych warunkach kosztem. Z drugiej jednak strony zwrócił uwagę na to, iż pozostajemy w postępie technicznym kolejnictwa w tyle poza innymi krajami; mówca ma na myśli np. zastosowanie wysokiego ciśnienia pary, wyższej temperatury przegrzania i t. d. Niewątpliwie wiele tu zależy od postępu krajowego przemysłu budowy taboru, ale duży wpływ ma i odbiorca, który czasem jest zarazem projektodawcą. Przemysł nasz osiągnął już duże możliwości zastosowania nowoczesnych konstrukcji (np. w zakresie przegrzania pary). Chodzi o właściwe rozwiązanie subtelnej kwestji podziału ról w tym wypadku pomiędzy dostawcę a odbiorcę, ażeby ten nie ograniczał się przeważnie do roli obserwatora, lecz posuwał budowę taboru zdecydowanie naprzód właściwymi drogami.

P. inż. Wagner, nacz. wydziału w Min. Komunikacji, w odpowiedzi przedmówcy, zgodził się ze zdaniem o konieczności ciągłego ulepszania taboru kolejowego, podkreślił jednak, że dążenia w tym kierunku wzmaga się w miarę powiększenia zapotrzebowania na tabor. U nas narazie niema potrzeby rozbudowy taboru, gdyż jest on nawet nie całkowicie wyszyski. Tem niemniej pewien postęp zaznacza się i u nas: ciśnienie pary w parowozach OK 22 wynosi 12 at, zaś w nowszych — 15 at, a w budowanych obecnie pośpiesznych — 18 at; maksymalna szybkość jazdy w tych ostatnich podwyższona została ze 100 do 140 km/g. Podobnie jest w dziedzinie budowy wagonów osobowych; zagranicą istnieje parę kierunków w konstrukcji wagonów z uwzględnieniem zmniejszenia się ciężaru bez zmiany pojemności: zastosowanie szkieletu rurowego w nadwoziu, szersze zastosowanie stopów lekkich i t. p. P.K.P. zmierzają do zastosowania tych rozwiązań, czego przykład mieliśmy na Wystawie (torpeda budowy fabryki w Chranowie). Poza tem stosujemy np. dość szeroko spawanie w budowie wagonów towarowych. Co się tyczy pojemności tych wagonów, to obecnie zyskuje rozpowszechnienie dążenie nie tyle do budowy wagonów coraz bardziej pojemnych, ile do ułatwienia przewozów o mniejszym tonażu w odp. skrzyniach („kontenerach”), które buduje się (np. w Anglii) o coraz mniejszym tonażu: początkowo 5 t, obecnie ½ — 5 t. U nas sprawa ta zaczyna wchodzić też na porządek dzienny. O ile chodzi o wagony motorowe, to praktyka kwalifikuje je obecnie nieco inaczej niż początkowo, gdy stanowiły one modną nowość. Do dalszych przejazdów są one bowiem niewygodne dla pasażerów, co widać z osłabienia ruchu temi pojazdami na dalsze odległości we Francji. Ministerstwo nie dokonało jeszcze wyboru typów tych wagonów, odpowiednich dla naszych warunków ruchu, dąży jednak do właściwego udoskonalenia polskich konstrukcji tych pojazdów silnikowych. Tak więc Ministerstwo Kolei, oświadcza mówca, stara się pilnie śledzić światowy postęp kolejnictwa, lecz wprowadza go na swej sieci z dużą ostrożnością, po przekonaniu się na podstawie obserwacji doświadczeń obcych o celowości poszczególnych zdobyczy tego postępu.

W końcu p. dr. Langrod, zamykając wymianę zdań, zaznaczył, iż nasz przemysł taboru kolejowego jest w stanie rozwiązać wszelkie nowoczesne zagadnienia konstrukcyjne. Pewne studia są robione m. in. co do wyższej prężności pary; w budowie wagonów wykonaliśmy udaną próbę konstrukcji rurowej. We wszystkich poczynaniach musimy się jednak liczyć z naszymi możliwościami finansowymi.

Co się tyczy nadmiaru taboru, dzięki czemu wyzyskujemy zaledwie połowę parowozów, to mówca sądzi, iż można się rozmaić zapatrywać na tę sprawę. Można by postawić naprz. pytanie, czy posiadany zapas taboru odpowiada naszym potrzebom wojennym, bowiem w razie wojny przemysł będzie musiał wytwarzać nie tabor, lecz sprzęt wojenny.

Dn. 19 października wygłosił odczyt p. inż. Duniewicz na temat

**„Przemysł maszyn i narzędzi rolniczych”.**

W dyskusji zabrali głos pp. inż. W. K. Wierzejski i inż. A. Dunin.

Pierwszy mówca podkreślił nadzwyczaj niepomyślny stan przemysłu maszyn i narzędzi rolniczych w Polsce, przeciwstawiając go olbrzymim wysiłkom, jakie czynione są w Niemczech w omawianej dziedzinie w dążeniu do podniesienia samowystarczalności kraju. Kraj ten, o wyższej niż u nas kulturze rolnej, nauczony doświadczeniem wielkiej wojny, osiąga i na tem polu wybitne wyniki.

Drugi mówca powitał z uznaniem ujawnione ostatnio w sferach technicznych i rządowych zainteresowanie przemysłem maszyn i narzędzi rolniczych. Zagadnienie produkcji w tym dziale przemysłu jest szczególnie doniosłe ze względu na konieczność wyrównania dysproporcji w stosowaniu nowoczesnych narzędzi w gospodarce rolnej w różnych dzielnicach naszego kraju. Na Wileńszczyźnie spotyka się naprz. jeszcze plugi z drzewa, obitego kawałkiem żelaza; nie dziw tedy, że nieurodzaj jest tam prawie chroniczny. Przemysł polski potrafi zaspokoić wszystkie istotne potrzeby rolnictwa. Dopuszczenie do dalszego stosowania prymitywnych narzędzi może zachwiać naszą samowystarczalnością. Aby zaś temu zapobiec, należy dać rolnikowi możliwość korzystania ze średnioterminowego kredytu na zakup narzędzi i maszyn, gdyż fabryki, pozbawione środków obrotowych na skutek dekretów odłużeniowych, nie są w stanie kredytów udzielać.

Dn. 26 października odbył się ostatni z tego cyklu odczytów, poświęcony rzemiosłu metalowemu. Odczyt p. t.:

**„Sytuacja i drogi rozwoju  
polskiego rzemiosła metalowego”**

wygłosił p. B. Sikorski, dyr. Zw. Izb Rzemieślniczych R. P.

W dyskusji p. dyr. J. Piotrowski poruszył zagadnienie wprowadzenia instruktorów technicznych dla rzemiosła, podobnie jak są instruktorzy rolni.

P. dyr. A. Dunin-Słepś podniósł bardzo słaby rozwój przemysłowy kresów wschodnich i południowo-wschodnich oraz konieczność zjednoczenia wysiłków organizacji przemysłowych i rzemieślniczych nad ożywieniem życia przemysłowego w tych dzielnicach.

P. prezes A. Mencil podkreśla ważną rolę dobrych szkół rzemieślniczych dokształcających i literatury technicznej popularnej, której u nas brak, w szkoleniu młodego rzemieślnika.

P. dyr. Ołdakowski, jako jedną z ważniejszych przyczyn słabego rozwoju rzemiosła metalowego, wskazał drożyznę surowca, przedewszystkiem żelaza.

## SPRAWOZDANIA SEKCYJ SIMP

za III-ci kwartał r. b.

### Sekcja Warsztatowa

W okresie sprawozdawczym prace Sekcji skupiały się około wydawnictw książkowych i „Poradnika Mechanika”.

Wykonano korektę drukarską książki prof. Płuzańskiego p. t. „Skrawanie stopami twardymi” oraz przeprowadza się korektę książki p. Tomkowicza p. t. „Tarcze szlifierskie w zastosowaniu do obróbki metali”, którą oddano do druku.

Poza tem przystąpiono do opracowania działu warsztatowego „Poradnika Mechanika”. Opracowano projekt spisu rzeczy „Poradnika”, który rozesłano do krytyki członkom SIMP, zatrudnionym w większych fabrykach w Warszawie. Następnie na specjalnem posiedzeniu omówiono treść „Poradnika”, jego zakres i sposób ujęcia poszczególnych rozdziałów.

Przystąpiono, w myśl ustalonych wytycznych, do opracowania „Poradnika” w ten sposób, że powierzone zostały poszczególne rozdziały fachowcom z poszczególnych dziedzin.

Program prac na IV-ty kwartał r. b.:

1. wydanie „Poradnika Mechanika”,
2. powtórzenie kursu dla kalkulatorów,
3. zorganizowanie „Kursu Kalkulacji” o wyższym poziomie dla inżynierów.

## Sekcja Metaloznawcza

Działalność Sekcji w okresie sprawozdawczym ograniczyła się do 3-ech punktów programu, mianowicie:

1. Współpracy z Komisją Zjazdową, polegającej na doborze tematów na X-ty Zjazd Inż. M. P.,
2. Współpracy w organizacji pawilonu badawczo-naukowego na Wystawie Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego,
3. Pracy nad wydaniem działu metaloznawczego „Poradnika Mechanika”.

Ilość referatów metaloznawczych, zgłoszonych na X Zjazd, przekroczyła liczbę, mogącą się pomieścić w ramach 3-dniowego programu. Niektóre z tematów, które wiązały się z zainteresowaniami innych Sekcji, zostały do nich przesunięte.

Dział metaloznawczy na Wystawie był bogato i wszechstronnie reprezentowany. Nie udało się jedynie zorganizować na szerszą skalę stoiska materiałów zastępczych, co było jednym z zamierzeń Sekcji.

„Poradnik Mechanika” byłby już całkowicie opracowany, gdyby nie zaniedbanie i przekroczenie wyznaczonego terminu przez niektórych referentów.

W programie na kwartał IV przewidzianych jest kilka zebrań dyskusyjnych, na których poruszone będą aktualne zagadnienia metaloznawcze. Komisja Redakcyjna zakończy swą pracę nad ustaleniem jednolitego charakteru działu metaloznawczego „Poradnika Mechanika”. Ponadto Sekcja rozpatrzy ponownie celowość i możliwości zorganizowania Kursu obróbki cieplnej, którego program został szczegółowo opracowany w roku ubiegłym.

## Sekcja Bezpieczeństwa Pracy

Praca Sekcji w III kwart. związana była z trzema zagadnieniami:

- a) X Zjazdem IMP,
- b) Wystawą metalową i elektrotechniczną,
- c) Kursami bezpieczeństwa pracy, organizowanymi z inicyjatywy P. Z. P. M.

Z ramienia Sekcji wygłoszony był na Zjeździe referat na posiedzeniu plenarnym (p. inż. A. Mazurkiewicza). Do podkomisji bezpieczeństwa pracy na W. M. El., której przewodniczącym z ramienia Min. Pracy i Opieki Społecznej był inż. A. Mazurkiewicz, przewodniczący sekcji bezpieczeństwa pracy SIMP, i do której wchodził przedstawiciel P.Z.P.M., Zakł. Ub. Społ. i Inst. Spraw Społ., weszli z ramienia Sekcji SIMP inż. Baran i inż. Berthelman.

Zadaniem prac podkomisji było zobrazowanie na wystawie zagadnienia bezpieczeństwa pracy. Zadanie to zostało wykonane.

Udział naszych członków w pracach podkomisji był bardzo poważny, gdyż np. w miesiącu sierpniu, gdy większość członków podkomisji była na urlopie, pracę za podkomisję prowadzili wyłącznie nasi przedstawiciele.

Przy organizacji kursu bezpieczeństwa pracy sekcja pracowała od pierwszej chwili, t. j. od chwili ustalania wytycznych programu wykładów.

Kurs odbył się w czasie od 14 do 18 października r. b. Wygłoszono 16 wykładów, na 13 prelegentów 9 jest członkami Sekcji Bezpieczeństwa Pracy SIMP.

W programie na bieżący kwartał Sekcja przewiduje, poza ew. przygotowaniem do druku części wykładów z odbytego kursu, nawiązanie bliższego kontaktu z Muzeum Przemysłu i Techniki i współpracę przy urządzaniu przy nim Wzorniczo zabezpieczeń.

## KOMUNIKATY

### Ogólnopolski Zjazd Inżynierów

Komitet Organizacyjny I Ogólnopolskiego Zjazdu Inżynierów zawiadamia, że Zjazd powyższy odbędzie się w r. 1937 we Lwowie, w czasie Targów Wschodnich, prawdopodobnie we wrześniu.

Wobec tego Komitet apeluje do wszystkich organizacji, wchodzących w skład N. O. I., aby ewentualne własne zjazdy, przypadające na rok 1937, wyznaczyły w terminach nie kolidujących ze Zjazdem Ogólnopolskim.

Równocześnie Komitet apeluje do wszystkich organizacji inżynierskich o jak najszersze propagowanie Zjazdu i jak najżywszy udział w pracach przygotowawczych.

## Z Koła Wychowanków Wydz. Mech. Politechniki Warszawskiej przy SIMP

W dniu 23 października r. b., w gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie, odbyło się Zwyczajne Walne Zebranie Koła Wychowanków Politechniki Warszawskiej przy SIMP przy udziale ok. 50 członków.

Zebranie zajął prezes b. SIWW, kol. Adam Kowalski, zapraszając na przewodniczącego kol. A. Olińskiego, który ze swej strony zaprosił do prezydium kol. Sarneckiego i kol. L. Hausego jako asesorów i kol. Wittego jako sekretarza.

Sprawozdanie z prac ustępującego Zarządu złożył kol. A. Kowalski, podkreślając przedewszystkiem ciągłość organizacyjną obecnego Koła i byłego SIWW. Zobrazował również historię ruchu organizacyjnego wśród wychowanków wydziału mechanicznego Pol. Warsz.

Imieniem Komisji rewizyjnej złożył sprawozdanie kol. M. Młynczyk, stawiając wniosek udzielenia absolutorjum ustępującemu Zarządowi, co obecni przyjęli przez akklamację.

W wyniku wyborów do nowego Zarządu weszli: kol. L. Śliwowski jako przewodniczący, kol. kol. R. Chwalibóg, A. Witte, J. Minkiewicz, K. Rudowski, A. Troskolewski, B. Zemla i J. Holtorp jako członkowie Zarządu oraz kol. kol. E. Morawski, T. Holenderski i J. Geper jako zastępcy.

Do komisji rewizyjnej wybrano kol. kol.: Sarneckiego, Szwejkowskiego i Kowalskiego.

Po wyborach zabrał głos nowoobрани przewodniczący Koła, zwracając m. in. uwagę zebranych na:

- 1) zachodzące przeobrażenia społeczne,
- 2) niedoceniające roli inżyniera w społeczeństwie w stosunku do innych zawodów,
- 3) przeładowanie pracą zawodową, co powoduje brak sił i czasu na pracę w organizacjach społecznych,
- 4) dysproporcję wynagrodzenia w stosunku do obowiązków i odpowiedzialności,

Jakakolwiek akcja, zmierzająca do polepszenia istniejącego stanu, wymaga utrzymania ośrodków organizacyjnych, z których najważniejszym jest SIMP, w łonie zaś SIMP — koło wychowanków Wydz. Mechan. Pol. Warsz., skupiające wszystkich inżynierów mechaników z uczelni warszawskiej. Ożywienie obu ośrodków będzie zadaniem nowego Zarządu.

Na tle poruszonych zagadnień wyłoniła się ożywiona dyskusja, w której zabrał głos liczni koledzy.

Współzałożyciel i b. prezes SIWW kol. M. Młynczyk wskazał, że jednym z pierwszych środków, zmierzających do podniesienia znaczenia inżyniera, jako jednostki w społeczeństwie, jest dokładne uświadomienie sobie własnego ciężaru gatunkowego. Inżynierowie mechanicy są powołani z tytułu wykształcenia oraz roli, jaką w przemyśle odgrywają, do przodowania w organizacyjnym ruchu inżynierskim. Tylko dokładnie skonkretyzowane cele oraz ciągła, planowa i konsekwentnie prowadzona akcja zapewni powodzenie. Jako przykład wskazał kol. Młynczyk na rolę SIWW w życiu Stow. Techników w Warszawie, gdy organizacja SIWW zaczęła dopiero funkcjonować.

Koło wychowanków Wydz. Mechan. Pol. Warszawskiej powinno uregulować sprawę dopływu nowych członków przez ustanowienie stałej delegatury Zarządu w Kole Mechaników Pol. Warszawskiej. Ważną również jest rzeczą wznawienie instytucji delegatów, którzyby byli mężami zaufania Zarządu Koła w poszczególnych skupieniach fabrycznych. Przez zapewnienie stałego dopływu nowych sił oraz przez krzepnięcie struktury organizacyjnej Koła, winno ono z biegiem czasu stać się osią krystalizacyjną SIMP.

Przewodniczący, kol. A. Oliński, wskazał, że starsi koledzy, zajmujący bardziej wpływowe stanowiska, mogliby tworzyć przy Zarządzie Koła okresowo funkcjonujący organ doradczy, coś w rodzaju konwentu seniorów.

Pod koniec Zebrania ustępujący Zarząd podejmował zebranych herbatką, wytwarzając miły, koleżeński nastrój.

### Kurs inżynierski w Katowicach

Wobec tego, że w podanym poprzednio programie kursu zaszły pewne zmiany, dotyczące dat poszczególnych wykładów, podajemy ponownie program, z uwzględnieniem wprowadzanych zmian, wymieniając wykłady, jakie się mają odbyć od 1 grudnia r. b.

1 grudnia.

Dyr. J. Piotrowski: Przemysł przetwórczy i jego możliwości rozwojowe.

Dyr. inż. J. Dąbrowski: Przemysł samochodowy.

4 grudnia.

Prof. inż. B. Tołłoczko: Kotły wysokoprężne.

Prof. dr. inż. W. Chrzanowski: Budowa turbin.

9 grudnia.

Prof. dr. inż. A. Krupkowski: Zagadnienie utleniania metali stałych i ciekłych w wysokich temperaturach.

Dr. inż. Z. Jasiewicz: Nowe prądy w zakresie obróbki cieplnej stali.

11 grudnia.

Prof. K. Taylor: Silniki szybkoobrotowe, samochodowe i lotnicze.

Dr. inż. A. Wiciński: Rozwój silników Diesela w ostatnich latach.

15 grudnia.

Prof. dr. inż. I. Feszczenko - Czopiński: Teoretyczne podstawy metalurgii kierowanej.

Prof. inż. A. Ludkiewicz: Zagadnienie utleniania domieszek w piecu martenowskim w świetle badań nowoczesnych.

12 stycznia 1937.

Dr. inż. J. Salcewicz: Koks i próby poprawiania jego własności hutniczych.

Dyr. inż. S. Holewiński: Surowce dla lotnictwa krajowego.

15 stycznia.

Prof. St. Płużański: O narzędziach z twardych stopów.

Inż. M. Tyszkowski: O wynikach pracy narzędzi z twardych stopów na warsztacie.

19 stycznia.

Dr. L. Krauze: Metale zastępcze i ferrostopy.

Prof. dr. inż. W. Łoskiewicz: Surowce i metalurgia stopów lekkich.

22 stycznia.

Inż. A. Stulginiński: O układzie tolerancyjnym.

Inż. W. Biernawski: Sposoby badania narzędzi skrawających i obrabialności materiałów.

26 stycznia.

Inż. L. Burnat: Potrzeby i postępy przemysłu obrabiarzowego.

Dyr. inż. P. Tułacz: Najnowsze zdobycze techniki zgrzewania i spawania.

29 stycznia.

Inż. T. Malkiewicz: Stale konstrukcyjne.

Inż. S. Orzechowski: Stale narzędziowe.

3 lutego.

Dr. inż. A. Farnik: Tworzywa nierdzewne, kwasoodporne i ognioodporne.

Dr. Hawliczek: Synteza amonjaku i jej znaczenie dla przemysłu sztucznych nawozów i materiałów wybuchowych.

5 lutego.

Prof. dr. S. Pilat: Nafta i uwodornianie węgla.

Dr. inż. M. Czyżewski: Prowadzenie żeliwiaka na małe wytrzymałym koksie krajowym.

Prof. dr. inż. W. Łoskiewicz: Przegląd metod tłoczliwości cienkich blach.

## WIADOMOŚCI OSOBISTE

### Nowoprzybyli członkowie SIMP:

Augustyniak Eugenjusz, Warszawa, Polna 46 m. 8.  
 Dietrych Stanisław, Katowice, Chorzowska 68.  
 Dobosz Emil, Katowice, Stawowa 3.  
 Eker Leszek, Lwów, Politechnika.  
 Fachinetti Wacław, Warszawa, Narbutta 40.  
 Gawin Bolesław, Starachowice, Zakłady.  
 Hłasko Henryk, Starachowice-Orłowo, ul. Nr. 16 dom 20.  
 Horodyński Władysław, Warszawa, Czarnieckiego 64.  
 Ignatowicz Stanisław, Nowy Sącz, Długosza 30.  
 Januszewski Kazimierz, Radom, Dowkontta 4 m. 14.  
 Karge Bronisław, Mikołów Śl., Żwirki i Wigury 17.  
 Kazimierowicz Stefan, Katowice, Wojciechowskiego 58 m. 7.  
 Krauze Jan, Kraków, Akademia Górnicza.  
 Maciulski Kazimierz, Warszawa, Złota 5 m. 1.  
 Martin Piotr, Warszawa, Em. Plater 20 m. 21.  
 Nęcki Aleksander, Nowy Sącz 2, Sienkiewicza 75.  
 Plaskura Władysław, Lwów, B-Kadecka 2-a.  
 Pogorzelski Wiktor, Starachowice, Hotel Fabryczny.  
 Radziejewski Roman, Hajduki Wielkie, Jagiellońska 3 m. 6.  
 Rotarski Stefan, Warszawa, Ludna 9 m. 39.  
 Rzewuski Tadeusz, Warszawa, Grenadierów 32.  
 Salmonowicz Zygmunt, Katowice, Jordana 10 m. 2.  
 Uzdowski Rościśław, Brwinów, ul. Kościuszki 4.  
 Wawrzynkiewicz Zygmunt, Warszawa, Sniadeckich 6 m. 5.  
 Wilczyński Adam, Katowice, Zabrska 16 m. 5.  
 Wojtulewicz Kazimierz, Warszawa, Raclawicka 12 m. 1.  
**Ogólna liczba członków 950.**

### Juniorzy SIMP:

Hempowicz Edmund, Warszawa, Polna 76 m. 8.  
 Lau Henryk, Anin p. W-wą, ul. Leśna 4 m. 2.

### Zgłoszenia na członków SIMP złożyli:

Bienkowski Stanisław Dr., Lwów, Potockiego 38.  
 Borowiec Stanisław, Lwów, Św. Teresy 10.  
 Czyżowski Roman, Lwów, Zielona 62.  
 Fedorowicz Adolf, Lwów, Politechnika, Kat. Turbin Par.  
 Gliński Stanisław, Lwów, Politechnika.  
 Goliński Stanisław Wiktor, Lwów Małachowskiego 2 VI/1.  
 Grołowski Marian, Lwów, Karpińskiego 7 I p.  
 Hofmokl Franciszek, Lwów, Pułaskiego 8 m. 1.  
 Hoszek Józef, Kraków, Arjańska 5.  
 De Ines Mieczysław, Lwów, Mochackiego 34.  
 Kanafojski Czesław Dr., Dublany k/Lwowa.  
 Krach Jan Zdizław, Lwów, Wołyńska 10 I p.  
 Król Jan, Ursus k/W-wy, ul. Dworcowa, dom. J. Pięnkosa.  
 Kryda Otton, Lwów, św. Teresy 10 I p.  
 Pintscher Walter, Kalisz, Szopena 27.  
 Poznański Aleksander, Częstochowa, Narutowicza 45.  
 Priegnitz Herman, Warszawa, Marszałkowska 21 m. 1.  
 Rawa Bronisław, Radom, Ks. Poniatowskiego 6 m. 41.  
 Szklarzewicz Antoni, Warszawa, Zagórna 6 m. 18.  
 Szymański Bruno, Lwów, Szymonowiczów 16a.  
 Teodorowicz Marcei, Nowy Sącz, Główne Warsztaty Kolejowe.

### Brak adresów:

Sekretariat SIMP nie posiada adresów następujących członków:

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Bittner Adam,          | Pauls Aleksander,     |
| Gołębiowski Edward,    | Steinheil Jerzy,      |
| Izdebski Kazimierz,    | Stetkiewicz Wacław,   |
| Kolasiński Tadeusz,    | Szyller Jan,          |
| Korewa Witold,         | Wasiutyński Antoni,   |
| Kozakiewicz Władysław, | Więckowski Stanisław, |
| Krömer Franciszek,     | Witkowski Roman.      |
| Łysakowski Edward,     |                       |

Prosimy Kolegów, którym są znane adresy wymienionych wyżej osób, o łaskawe podanie ich Sekretariatowi SIMP.