

PRZEGLĄD TECHNICZNY

1918
1928

✠ ZESZYT ✠
PAMIĄTKOWY

T R E Ś Ć

zeszytu poświęconego dorobkowi techniki i wytwórczości polskiej
w pierwszym 10-leciu odzyskania niepodległości.

	Str.
OD REDAKCJI	37
PRACA TWORCZA NA POLU TECHNIKI, napisał Prof. Dr. W. Świętosławski, Rektor Politechniki Warszawskiej	38
PĘD KU TECHNICIE, napisał J. Czochralski	39
DOROBEK 10-LECIA I DALSZE ZADANIA W ZAKRESIE TECHNIKI I WYTWÓRCZOŚCI, napisał Inż. C. Klarnier, Prezes Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie	41
DZIESIĘCIOLECIE POLSKIEGO PRZEMYSŁU METALOWEGO, napisali Dr. Inż. J. Krauze i Dr. Inż. J. Fe-szczenko - Czopiński, Profesorowie Akademii Górniczej w Krakowie	43
HUTNICTWO POLSKIE W OKRESIE OSTATNIEGO 10-LECIA, napisał Inż. W. Kuczewski	45
PRZEMYSŁ ODLEWNICZY W ODRODZONEJ POLSCE, napisał Inż. K. Gierdziejewski	57
GÓRNICCTWO WĘGLOWE W POLSCE PO 10-CIU LATACH, napisał Inż. S. Raźniewski	59
POLSKI PRZEMYSŁ NAFTOWY, napisał Dr. S. Pilat, Profesor Politechniki Lwowskiej	62
PRZEMYSŁ RAFINERYJNO - NAFTOWY W POLSCE (1918 — 1928), napisał Dr. S. Bartoszewicz	65
WYZYSKANIE GAZU ZIEMNEGO, napisał Inż. M. Wieleżyński	67
GOSPODARKA ENERGETYCZNA W POLSCE (1919—1929), napisał Dr. Inż. B. Stefanowski, Profesor Politechniki Warszawskiej	69
PRZEMYSŁ KOTLARSKI W POLSCE, napisał Inż. B. Tołłoczko, Profesor Politechniki Warszawskiej	71
PRZEMYSŁ OGRZEWNICZY W POLSCE W UBIEGŁYM DZIESIĘCIOLECIU, napisał Inż. F. Bąkowski, docent Politechniki Warszawskiej	75
WYRÓB SILNIKÓW SPALINOWYCH W POLSCE, napisał Inż. S. Płużański	79
BUDOWA PAROWOZÓW W POLSCE, napisał Inż. J. P. Dąbrowski	85
POLSKI PRZEMYSŁ WAGONOWY, napisał Inż. I. Jabłoński	89
PRZEMYSŁ SAMOCHODOWY W POLSCE I WIDOKI JEGO ROZWOJU, napisał Inż. K. Taylor, Profesor Politechniki Warszawskiej	96
PRZEMYSŁ OBRABIARKOWY, napisał Inż. E. T. Geisler, Profesor Politechniki Lwowskiej	101
PRZEMYSŁ ELEKTROTECHNICZNY W POLSCE, napisał Inż. K. Żórawski, Profesor Politechniki Warszawskiej	104
PRZEMYSŁ CHEMICZNY W UBIEGŁYM 10-LECIU, napisał Inż. T. Zamoyski	106
ROZWÓJ PRZEMYSŁU WŁOKIENNICZEGO W OSTATNIM 10-LECIU, napisał Inż. W. Kączkowski, docent Politechniki Warszawskiej	109
POLSKI PRZEMYSŁ CEMENTOWY, napisał Inż. A. Budny	112
POLSKI PRZEMYSŁ CUKROWNICZY PO WOJNIE ŚWIATOWEJ, napisał Inż. Z. Przyrembel, Redaktor „Gazety Cukrowniczej”	115
TABOR I WARSZTATY POLSKICH KOLEI PAŃSTWOWYCH, napisał Inż. S. Wasilewski, Naczelnik Wydz. Warsztatowego Min. Komunikacji	117
MOSTY KOLEJOWE, napisał Inż. Z. Gubrynowicz, Naczelnik Wydz. Mostów Min. Komunikacji	123
LOTNICTWO POLSKIE W OKRESIE 1918 — 1928, napisał G. A. Mokrzycki, Profesor Politechniki Warszawskiej	131
GOSPODARKA DROGOWA W POLSCE, napisał Inż. M. S. Okęcki	135
BUDOWNICTWO, napisał Dr. Inż. St. Bryła, Profesor Politechniki Lwowskiej, poseł na Sejm	140
DROGI WODNE I REGULACJA RZEK, napisał Inż. M. Rybczyński, Profesor Politechniki Warszawskiej	151
STAN OBECNY WYZYSKANIA SIŁ WODNYCH W POLSCE, napisał Dr. K. Pomiarowski, Profesor Politechniki Warszawskiej	158
ELEKTRYFIKACJA POLSKI (1918 — 1928), napisał Inż. K. Siwicki, Naczelnik Wydziału Elektrycznego M. R. P.	161
MELJORACJE, JAKO CZYNNIK GOSPODARZY W POLSCE, napisał Inż. C. Skotnicki, Profesor Politechniki Warszawskiej	164
ROZWÓJ URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNYCH W POLSCE W UBIEGŁYM 10-LECIU, napisał Inż. Z. Rudolf	167
ZAGADNIENIA MORSKIE W POLSCE, napisał Inż. J. Korwin-Kamieński	174
DZIESIĘCIOLECIE POLSKIEJ ADMINISTRACJI MIAR I NARZĘDZI MIERNICZYCH, napisał Inż. Z. Rauszer, Dyr. Głównego Urzędu Miar	179
PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY, napisał Inż. St. Czarnocki	193
MENNICTWO POLSKIE, napisał Inż. M. Miłyński	195
DZIAŁALNOŚĆ POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W UBIEGŁYM 10-LECIU, napisał Prof. Dr. W. Świętosławski, Rektor Politechniki Warszawskiej	200
SZKOLNICTWO ZAWODOWE W POLSCE, napisał Inż. St. Łukasiewicz, Profesor Politechniki Lwowskiej	201
STAN I ZADANIA STOWARZYSZEŃ TECHNICZNYCH, napisał Inż. H. Mierzejewski, Profesor Politechniki Warszawskiej	210
POLSKA PRASA TECHNICZNA, napisał Inż. Cz. Mikulski, Redaktor „Przeglądu Technicznego”	214

S O M M A I R E

du numero spécial consacré aux progrès scientifiques et industriels,
réalisés en Pologne pendant les premiers 10 ans de son indépendance restituée.

PRÉFACE	37
L'IMPORTANCE DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES, par W. M. świetoslawski, Dr., Recteur de l'Ecole Polytechnique de Varsovie	38
LA TECHNIQUE MODERNE, par M. J. Czochralski	39
PROGRÈS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS RÉALISÉS EN POLOGNE PENDANT LE PÉRIODE 1918 — 1928, par M. C. Klarner, Ingénieur, Président de la Chambre du Commerce et de l'Industrie à Varsovie	41
L'INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE POLONAISE, par MM. J. Krauze, Dr. et I. Feszczenko - Czopiwski, Dr., Professeurs à l'Académie des Mines de Cracovie	43
DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE SIDÉRURGIQUE EN POLOGNE (1918 — 1928), par M. W. Kuczewski, Ingénieur	45
PROGRÈS DE LA FONTE DES MÉTAUX EN POLOGNE, par M. K. Gierdziejewski, Ingénieur	57
L'INDUSTRIE HOUILLIÈRE DE POLOGNE, par M. St. Raźniewski, Ingénieur	59
L'INDUSTRIE PÉTROLIÈRE EN POLOGNE (1918 — 1928), par M. St. Pilat, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Lwów	62
RAFFINERIES DU PÉTROL DE POLOGNE, par M. St. Bartoszewicz, Dr.	65
L'UTILISATION DU GAZ SOUTERRAIN EN POLOGNE, par M. M. Wieleżyński, Ingénieur	67
DÉVELOPPEMENT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES ÉNERGETIQUES DE POLOGNE (1919 — 1929), par M. B. Stefanowski, Dr., Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	69
CONSTRUCTION DES CHAUDIÈRES À VAPEUR EN POLOGNE, par M. B. Tolłoczko, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	71
CONSTRUCTION DES APPAREILS DE CHAUFFAGE EN POLOGNE, par M. Bąkowski, Docent à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	75
DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE DE MOTEURS À COMBUSTION INTERNE EN POLOGNE, par M. St. Płużański, Ingénieur	79
CONSTRUCTION DES LOCOMOTIVES EN POLOGNE, par M. J. P. Dąbrowski, Ingénieur	85
CONSTRUCTION DES WAGONS DE CHEMINS DE FER EN POLOGNE, par M. I. Jablęński, Ingénieur	89
SUR LA CONSTRUCTION DES AUTOMOBILES EN POLOGNE, par M. K. Taylor, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	96
PRODUCTION DES MACHINES-OUTILS EN POLOGNE, par M. E. T. Geisler, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Lwów	101
L'INDUSTRIE ÉLECTROTECHNIQUE POLONAISE, par M. K. Żórawski, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	104
DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE EN POLOGNE, par M. T. Zamoyski, Ingénieur	106
L'INDUSTRIE TEXTILE DE POLOGNE, par M. W. Kączkowski, Docent à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	109
DÉVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION DU CIMENT EN POLOGNE, par M. A. Budny, Ingénieur	112
L'INDUSTRIE SUCRIÈRE DE POLOGNE, par M. Z. Przyrembel, Ingénieur, Directeur de la Revue „Gazette Sucrière”	115
MATÉRIEL-ROULANT DES CHEMINS DE FER DE L'ÉTAT DE POLOGNE ET LES ATELIERS DE SA RÉPARATION, par M. St. Wasilewski, Ingénieur, Chef de la Section au Ministère des Chemins de Fer	117
LES PONTS DE CHEMINS DE FER DE POLOGNE, LEUR DESTRUCTION, RÉCONSTRUCTION, CONSTRUCTION ET ENTRETIEN, par M. Z. Gubrynowicz, Chef de la Section au Ministère des Chemins de Fer	123
DÉVELOPPEMENT DE L'AVIATION EN POLOGNE, par M. G. A. Mokrzycki, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	131
CONSTRUCTION DES ROUTES EN POLOGNE, par M. M. S. Okęcki, Ingénieur	135
L'INDUSTRIE DU BÂTIMENT ET LA CONSTRUCTION DES HABITATIONS EN POLOGNE EN 1918—1928, par M. St. Bryła, Dr., Professeur à l'Ecole Polytechnique de Lwów, député	140
LES VOIES NAVIGABLES DE POLOGNE, par M. M. Rybczyński, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	151
L'UTILISATION DES FORCES HYDRAULIQUES EN POLOGNE, par M. K. Pomianowski, Dr., Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	158
L'ÉLECTRIFICATION DE POLOGNE, par M. K. Siwicki, Chef de la Section au Ministère des Travaux Publics	161
MÉLIORATIONS RURALES EN POLOGNE, par M. C. Skotnicki, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	164
DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION DES CONDUITES D'EAU ET DE LA CANALISATION D'EAUX D'ÉGOUT EN POLOGNE, par M. Z. Rudolf, Ingénieur	167
LES PROBLÈMES MARITIMES DE POLOGNE, par M. J. Korwin Kamiński, Ingénieur	174
BUREAU CENTRAL DES MÉSURES EN POLOGNE, par M. Z. Rauszer, Ingénieur, Directeur du Bureau	179
INSTITUT NATIONAL GÉOLOGIQUE, par M. St. Czarnocki, Ingénieur	193
MONNAYAGE POLONAIS, par M. Młyńczyk	195
L'ACTIVITÉ DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VARSOVIE 1918 — 1928, par M. W. świetoslawski, Dr., Recteur de l'Ecole Polytechnique de Varsovie	200
L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE EN POLOGNE, par M. St. Łukasiewicz, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Lwów	201
LES ASSOCIATIONS DES INGÉNIEURS, SON RÔLE ET SES TRAVAUX, par M. H. Mierzejewski, Professeur à l'Ecole Polytechnique de Varsovie	210
LA PRESSE TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE EN POLOGNE, par M. Cz. Mikulski, Ingénieur, Directeur de la Revue „Przegląd Techniczny”	214

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Z KSIĘGOZBIORU
LABORATORIUM WYTRZYMAŁOŚCI
I WYBITYW
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
IN. VII-689

Od Redakcji.

Dwóch ludzi, złączonych w duchu, są ogromną siłą.
Adam Mickiewicz.

Niema większej siły politycznej nad systematyczną
i zorganizowaną pracę całego narodu.
Harold H. MacGregor.

Niewiele tygodni dzieli nas od chwili, w której obchodziliśmy 10-lecie jednego z największych w historii Narodu Polskiego zdarzeń: 10-lecie Jego powrotu do bytu niepodległego.

Dziesięć lat w historii świata — nie jest to okres duży. Dziesięć lat pierwszych w dziejach odrodzonej Polski stanowi jednak okres o doniosłości wielkiej. Pierwszych bowiem lat kilka — może właśnie pierwsze dziesięciolecie — był to czas, który miała Polska na to, by powstać z gruzów i zgliszcz, stworzyć wszystkie elementy swego bytu politycznego, gospodarczego i społecznego, zcałić wszystkie komórki swego organizmu, wzmocnić je i do wyteżonej wdrożyć pracy we wspólnym z innymi narodami szeregu.

Od tego, w jakim stopniu ten pierwszy okres odtwórczy został wyzyskany w kierunku odbudowy i ukształtowania bytu Polski na każdym polu życia narodowego, zależy w dużej mierze bieg dalszy Jej dziejów, Jej miejsce w najbliższym czasie w nieustającym wyścigu pracy narodów.

Zamknięcie tedy tej pierwszej, a tak ważnej karty dziejów Polski odrodzonej kładzie na wszystkie grupy społeczne obowiązek rozważenia, jakie wyniki zostały przez nie osiągnięte w ubiegłym 10-leciu, jakim dorobkiem mogłyby się szczycić, a jakie ciężką na nich nadal braki. Rachunek „strat i zysków” tego rodzaju, jako źródło wskazań do dalszej planowej pracy, byłby może szczególnie cennym przyczynkiem w tak ważnej dziedzinie życia narodowego, jaką stanowią zagadnienia techniki i wytwórczości.

W tej myśli podjęliśmy wydanie zeszytu niniejszego, w którym staraliśmy się oświetlić możliwie dokładnie, choć zwięźle, wszystkie odcinki technicznego frontu pracy, by z ich przeglądu wnosić było można zarówno o naszych zdobyciach, jak i o zaniedbaniach.

Zanim jednak przejdziemy do kolejnego rozpatrywania wyników poszczególnych dziedzin pracy technicznej, pragniemy wypowiedzieć parę nasuwających się uwag ogólnych.

Czy więc zadania, jakie technika polska miała do spełnienia, zadania zaiste niesłychanie trudne, zostały całkowicie wykonane?

Jak się z poniższych prac przekonać można, mamy w bilansie ogólnym dorobku minionego 10-lecia, na interesującym nas polu, wiele stron tak dodatnich, że wzbudzić mogą podziw nas samych i obcych. Te punkty jasne, 'zdobyte w warunkach tak trudnych, powinny tedy zwrócić uwagę osób nieświadomych rzeczy lub pogrążonych w pesymizmie, powinny przyświecać im w pracach dalszych, jak gwiazdy przewodnie zbłąkanym.

Lecz z drugiej strony bilansu widzimy jeszcze wiele pozycji ujemnych, jeszcze sporo potrzeb niezaspokojonych, zagadnień nie rozwiązanych należycie. Zdajemy więc sobie sprawę z tego, że — aczkolwiek mniej — ale wciąż wiele pozostaje nam do odrobienia na każdym niemal odcinku techniki i wytwórczości, zanim powiedzieć będziemy mogli, żeśmy bliscy stanu właściwego, że potrzeby krajowe dnia dzisiejszego i niepewnego jutra zaspokoić potrafimy należycie i że w gronie narodów nie jesteśmy w zakresie techniki — szeroko pojętej — ciurami, lecz pracujemy na równiej z innymi stopie, twórczo i samodzielnie.

Widząc wszakże jeszcze braki w tem, co dotychczas zdziałać bylibyśmy powinni, zastanawiamy się, czy braki te są jedynie naszą, inżynierów polskich, winą?

Nikt oczywiście nam tego zarzutu nie uczyni, wiadomo bowiem — podnoszą to zresztą prace w zeszycie niniejszym zawarte, — że, choć wynik w znacznym stopniu od pracy technika zależał, to jednak wiele niekorzystnych czynników na wynik ten się składało, że — przeciwnie — technik polski niejednym chlubnym czynem w pracy swej się odznaczył.

Jeśli jednak — z tych czy innych powodów — czeka nas — techników nadal nadzwyczaj wyteżona praca nad nowymi zadaniami, a wraz z nią i odpowiedzialność za ich wykonanie względem narodu, to musimy uświadomić sobie, iż jednym z najważniejszych czynników powodzenia tej pracy jest jej zharmonizowanie i równomierne nateżenie na wszystkich polach naszej działalności.

Całokształt prac na niwie techniki i wytwórczości, zdążający ku jak największemu ich udoskonaleniu, odbywa się na szeregu sąsiadujących ze sobą odcinków: od strony techniczno - handlowej począwszy, przez umiejętną administrację i organizację, do techniki wytwórczej, i dalej, — aż na działalności projektodawczej i naukowo - badawczej kończąc. W tym wielkim łańcuchu wysiłków mieszczą się — jako jego ogniwa — przeróżne formy działalności technicznej, zarówno w zakresie prac indywidualnych, jak i zbiorowych: organizacji inżynierskich, instytucji społeczno - technicznych, oświatowych i naukowych, setek placówek wytwórczych. Ażeby tedy osiągnąć prawdziwy i szybki postęp całego tego rozległego frontu wysiłków, musimy dążyć do tego, by wszystkie jego odcinki, złączone świadomą wolą współdziałania, tworzyły wielki akord pracy, by ich dążenia były zbieżne i systematyczne, a spojęne jednym wielkim celem: potęgi techniki rodzimej i rozkwitu wytwórczości krajowej.

Słowa wieszczca, przytoczone na wstępie, niech będą hasłem tej pracy, a uwagi wnikliwego obserwatora, podane dalej, niech się staną jej drogowskazem.

Praca twórcza na polu techniki.^{*)}

Napisał Profesor Dr. Wojciech Świętosławski, Rektor Politechniki Warszawskiej.

W chwili rozpoczęcia nowego dziesięciolecia rozwoju Odrodzonego Państwa Polskiego, musimy zdać sobie sprawę, że stoimy u progu nowego okresu, którego inaczej, jak przełomowym, nazwać nie możemy. W tej to chwili wyczuć musimy, że całe Państwo stoi przed nowymi zadaniami, których racjonalne rozwiązanie zapewnić może wspaniały rozkwit i rozwój kulturalny, gospodarczy i przemysłowy Polski.

O tych nowych zadaniach, wymagających od nas podjęcia inicjatywy, a następnie wyleżonej, ofiarnej i systematycznie prowadzonej pracy, chciałbym słów parę powiedzieć.

Obserwując zawrotne tempo rozwoju udoskończeń technicznych i przemysłowych całego świata, musimy dojść do wniosku, że zależy ono przede wszystkim od należytego zorganizowania pracy badawczej, twórczej, wynalazczej i projektodawczej. Musimy sobie uświadomić, że minęły bezpowrotnie te czasy, kiedy tu i ówdzie powstawały przypadkowo i przygodnie ogniska pracy twórczej lub wynalazczej. Minęły czasy, kiedy tam lub ówdzie rozkwitał genjusz, wybitny twórca lub wynalazca i, dzięki temu, przypadkowo rodził się nowy kierunek myśli, powstawała nowa gałąź wiedzy, tworzyła się szkoła, lub wreszcie wyrastał nowy rodzaj przemysłu i drogą tą zaznaczał się nowy zwrot w dziejach rozwoju życia zbiorowego ludzkości. O istotnym rozwoju nauki wiedzy, techniki i udoskonaleniu wszelkich decydują obecnie nie przygodnie i przypadkowo powstałe ogniska lub wysiłki jednostek pojedynczych. Przeciwnie, rozwój współczesny opiera się już dzisiaj i oprzeć się musi w przyszłości na racjonalnie zorganizowanych ośrodkach pracy twórczej, powołanych do życia na podstawie przemyślanego planu, zmierzającego przede wszystkim do tego, aby na odpowiednich odcinkach skupić znaczną liczbę specjalistów i pobudzić ich do pracy twórczej, badawczej, wynalazczej i projektodawczej. Powinniśmy zrozumieć, że we współczesnej strukturze życia zbiorowego ludzkości i w jego rozwoju decydujący wpływ na wynik ma harmonijne współdziałanie nie dwójki, lecz trojki rodzaju pracy: *pracy fizycznej, pracy umysłowej* oraz *pracy twórczo-wynalazczej*. Niestety, dotychczas racjonalne zorganizowanie pracy twórczo-badawczej oraz opieka nad ośrodkami tej pracy w wielu krajach nie wyszła z powijaków poczynań natury raczej zdawkowo-filantropijnej. Całokształt zagadnienia nie został nigdzie racjonalnie postawiony, nigdzie też nie został rozwiązany nawet w ogólnym zarysie. Jednakże w żadnym może państwie nie daje się tak wyczuwać potrzeba rozwiązania tego zagadnienia w sposób swoisty, dostosowany do wyjątkowych warunków bytowania, jak w Państwie Polskim.

Istotnie, bogate, kapitalistycznie rozwinięte ośrodki przemysłowe na zachodzie i za oceanem potrafiły rozwiązać problematę zapewnienia należytego rozwoju przemysłu i własnych warsztatów pracy, nie odwołując się do zarządzeń państwowych. Ośrodki te utworzyły same wielkie fabryczne i przemysłowe pracownie badawcze, skupiając w nich dziesiątki, a nawet setki pracowników naukowych. W wielu miejscach zorganizowano również wielkie biura konstrukcyjne, gromadząc znów zastępy specjalistów, których zadaniem jest dalsze doskonalenie wytworów własnej produkcji.

Tą więc drogą usiłują wielkie przedsiębiorstwa kapitalistyczne rozwiązać zagadnienie doskonalenia form produkcji i wytworów przemysłowych. Tą drogą usiłują osiągnąć zwycięstwo w wyścigu usiłowań twórczych i wynalazczych, który to wyścig właściwie rozstrzyga o wywalczeniu należnego stanowiska wytwórczości danego kraju wśród innych narodów.

Polska jednak nie może liczyć na to, aby problematę należytego zorganizowania pracy twórczej, wynalazczej i projektodawczej został rozwiązany przez własne wielkie ośrodki przemysłowe.

Nie posiadamy ani takich kapitałów, ani takich zasobów, ani tak rozwiniętego przemysłu, aby w wyścigu doskonalenia form wytwarzania móc liczyć na kapitalistyczne przedsiębiorstwa własne. Zagadnienie więc musi być rozwiązane w inny sposób.

Nie czas tu i miejsce na szczegółowe rozważanie poruszonego trudnego i złożonego problemu. Jedno tylko jest pewne i jasne: uczelnie akademickie wogóle, a Politechnika Warszawska w pierwszym rzędzie, oraz organizacje i stowarzyszenia naukowo-techniczne są powołane do tego, aby podnieść głos w tej sprawie, wystąpić z inicjatywą i podjąć się opracowania zasad ogólnych zorganizowania pracy twórczej i wynalazczej w Polsce.

W Politechnikach bowiem skupieni są wybitni specjaliści, śledzący pilnie za dokonywanym się postępem różnych dziedzin techniki. W Politechnikach właśnie badane są metody wytwarzania i przetwarzania dóbr, tu są badane warunki przystosowania istniejącego aparatu wytwórczego do nowych sposobów wytwarzania. Tu, obok profesorów, skupia się kwiat młodych sił fachowych, sposobnych się do spełniania w najbliższej przyszłości swego wysokiego posłannictwa. Kontakt stały z ośrodkami przemysłu z jednej strony, a z centralnymi władzami administracji państwowej z drugiej wytwarza pomyślny splot warunków, mogących zapewnić zarówno celowość, jak i skuteczność poczynań i zaprojektowanych wysiłków.

Niemniej i stowarzyszenia inżynierów, których celem powinno być krzewienie wiedzy technicznej i popieranie prac naukowo-badawczych, są powołane do żywego udziału w doniosłej tej działalności.

Powstaje jednak pytanie: jakie metody postępowania i jakie podstawy służyć nam mają w pracy naszej na polu organizacji twórczości i wynalazczości?

^{*)} Z przemówienia na otwarciu roku akademickiego w Politechnice Warszawskiej dn. 18 listopada 1928 r. (Tekst uległ drobnym zmianom czysto-redakcyjnym).

Na pytanie to możemy dać w chwili obecnej jedynie niepełną, częściową odpowiedź.

Nieodzownym warunkiem rozpoczęcia pracy jest dokładne zbadanie obecnego stanu rzeczy. Ośrodki pracy badawczej i wynalazczej muszą ulec dokładnej rejestracji. Takiej samej rejestracji ulec muszą wszyscy pracownicy, wciągnięci obecnie do pracy naukowej, badawczej, twórczej i wynalazczej. Należy sporządzić bilans dotychczasowych wysiłków przez poddanie krytycznej ocenie tego, co się w różnych działach techniki i przemysłu nowego stworzyło. Należy naszkicować plan realizacji przyszłych poczynań i zamierzeń.

Na terenie Politechnik należy opracować plan rozwoju placówek istniejących, celem ostatecznego przysposobienia ich do roli, jaką spełniać mają w czasie najbliższym. Należy przystąpić do naszkicowania placówek nowych, mając na celu przede wszystkim potrzeby kraju. Należy wreszcie podjąć planową akcję sposobienia nowych sił naukowych, mających stanąć do właściwych warsztatów pracy.

Dążyć należy jednocześnie do opracowywania i ogłaszania w określonych odstępach czasu ocen krytycznych tego, co już zdołano zrealizować i osiągnąć. Niezależnie od tego, muszą być skrupulatnie zbadane wysiłki innych krajów i organizmów gospodarczych, bądźto podobnych, bądź też niepodobnych do naszego, aby na tle wzajemnego porównania metod i osiągniętych wyników móc wprowadzić poprawki do nakreślonego planu.

Wdzięczne zadanie roztoczenia szerokiej opieki nad twórcami wysiłkami wszystkich ośrodków badawczych musi wydać zdrowe owoce, musi zapewnić rozwój, bogactwo i rozkwit naszego Państwa.

Niemniej ważne znaczenie posiadać musi szerzenie w szerokich kołach społeczeństwa świadomości, że bez wytężonej pracy kilku tysięcy jednostek najtęższych, pracu-

jących twórczo, mozolna praca milionów pracowników fizycznych, lub setek tysięcy pracowników umysłowych rozwoju całkowitego Państwa zapewnić nie zdoła.

Powstaje jedno jeszcze pytanie. Czy mamy istotnie widoki pomyślnego rozwiązania problemu należytej organizacji pracy twórczej i wynalazczej w Państwie naszym? Mimo trudnych warunków, mimo ubóstwa kraju w środki materialne, mimo wielu przeszkód, stawianych podczas realizacji nowych pomysłów i wynalazków, twierdzić można śmiało, że istnieją wszelkie widoki pomyślnego rozwiązania poruszonego tu zagadnienia.

Istotnie, rozporządzamy tak wielkim zbiorowiskiem materiału ludzkiego, mamy tyle zdolnych, pomysłowych i chętnych do pracy jednostek, pracownik umysłowy jest w Polsce tak tani, że racjonalne wyzyskanie tych wyjątkowych warunków pokonać może wszelkie trudności, których nie brak jest dziś, a które nie ustąpią też w czasach najbliższych.

Chętny, inteligentny zastęp pracowników naukowych może być wykwalifikowany w latach najbliższych w dostatecznej liczbie. Umiejętne rozmieszczenie tych sił wzdłuż całego frontu zapewni Polsce zwycięstwo w walnej bitwie o należyte miejsce wśród cywilizowanych narodów świata.

Mam głęboką wiarę, że wytężona praca podjęta będzie przez wszystkie czynniki w Państwie i że organizacje, które do niej przystąpią, spełnią swe szczytne posłannictwo, przyczyniając się do należytej organizacji twórczych i wynalazczych wysiłków w Państwie naszym.

Młode pokolenie inżynierów będzie głównym czynnikiem, powołanym do spełnienia tych wielkich zadań, o których piszę. Ono będzie musiało podjąć się działalności pionierskiej, skierowując życie Polski na nowe tory Jej wspaniałego rozwoju.

Pęd ku technice.

Napisał Jan Czochrański.

Artykuł poniższy, aczkolwiek nie ma charakteru sprawozdawczego, ani nie wymienia bezpośrednio zagadnień konkretnych chwil bieżącej w Polsce, jest zbiorem głębokich myśli technika-badacza i — jako taki — może być źródłem wskazań dla przyszłej działalności techników naszych.

Treść jego wiąże się więc z celami, które nam przyświecały przy wydawaniu zeszytu niniejszego.

Redakcja.

„Tylko ten kraj opanuje gospodarkę światową, który rozporządzać będzie najlepszymi siłami technicznymi, artystycznymi i handlowymi”.

W rozwoju przemysłowym Europy dostrzegamy we wszystkich dziedzinach wytwórczości, opartych na postępach nauki, dążenie do wzmoczonych wysiłków na polu techniki. Przewodzącą, pionierską drogą kroczy wielki przemysł chemiczny. I jeszcze jedna gałąź wytwórczości odznacza się podobnym kierunkiem rozwoju. Jest nią elektrotechnika.

Poza tem istnieją dziedziny przemysłu, odznaczające się dużą wspólnością z chemią, wzgl. mechaniką, jak przemysł żelazny, który — aczkol-

wiek w pewnym odstępnie — podąża za pierwszymi.

Nie jest to wcale przypadkiem, że te trzy doniosłe dla cywilizacji pola pracy człowieka mogą się poniekąd powołać na naukę, jako na dostojnego opiekuna. Szkoła wyższa wychowywała je, jak mogła najlepiej, dla ich spokojnego rozwoju technicznego.

Inne dziedziny, jak np. podstawowa dla bytu ludzkiego produkcja rolnicza, nie mogą podążać na miarę techniki w swym rozwoju. Naukowa ich strona rozwija się zwolna.

Po wojnie światowej szczególnie się daje zauważyć żywy pęd przemysłowy poszczególnych krajów, co samo przez się nie jest warte wysiłków.

Raczej powinno się zwrócić uwagę na doskonałe dostosowanie wytwórczości do potrzeb kraju. Należy pamiętać też, że cechy zewnętrzne przemysłu prowadzą przeważnie do wniosków mylnych i zwodniczych.

Nie wystarczy założyć przemysł w jakimkolwiek kraju, aby tem samem dać mu właściwe podstawy techniczne, czyniące technikę tego przemysłu rodzimą i na trwałość opartą podstawach.

Najdoskonalsze zadośćuczynienie potrzebom przemysłowym kraju i trwałość podstaw wytwórczości, — są to dwa jaskrawe reflektory na wielkim polu pracy i wysiłków technicznych.

Zrośnięcie się przemysłu z całością warunków krajowych iść musi w parze ze zdolnością przemysłu do współzawodnictwa; trwałość podstaw wiąże się z uzasadnionem zaufaniem do własnych sił i pracy. Błędy, w tym kierunku popełnione, są najczęściej nie do naprawienia i prowadzą wcześniej, czy później w swych skutkach do załamania się. Ani cła ochronne, ani monopole, ani trusty nie będą mogły temu zapobiec. Cła ochronne są nieodzowne na okresy technicznie przejściowe, atoli równie doniosłe jest ich zniesienie we właściwym czasie, jeśli przemysł nie ma ulec zacofaniu.

Kto pragnie spożywać owoce dziedzin wytwórczości o wysokiej kulturze, ten musi surową przejść szkołę. Prawdziwie techniczne myślenie, takie myślenie, które mierzy każdy przejaw kultury właściwą mu miarą, uchroni zawsze od niebezpieczeństwa zbłądzenia na manowce w zamęcie wysiłków przemysłowych. Rozumie się, że wiele znachorstwa płacze się dokoła tego „złotego jabłka”, jakim jest przemysł. Są to atoli jeno twory krótkotrwałe; wielka linja rozwoju przechodzi obok nich, nieomylnie krocząc w swym pochodzie.

Ruchliwość i tempo są skutecznymi środkami działalności technicznej, jak i każdej innej, nie są jednak twórczymi czynnikami technicznymi. Wiele ruchliwych i zbyt ruchliwych przedsięwzięć podkopało swe istnienie, padając ofiarą mylnej spekulacji. Wnioskowanie techniczne i przewidywanie techniczne uchroniło natomiast bardzo wiele przedsiębiorstw od załamania się pod wpływem zmian konjunktury. Wymienianie nazw byłoby zbędne, mamy bowiem wyraźne przykłady tego wśród kilku dziesiątków wielkich przedsiębiorstw europejskich.

Istnieje jeszcze wiele gałęzi wytwórczości, tkwiących wciąż w mniej lub więcej prymitywnem początkowaniu i nie wychodzących ze stadjum przemysłu opartego na konjunkturze, a nawet na gospodarce rabunkowej, aczkolwiek idee techniczne zaczynają i w nich tu i owdzie przeblyskiwać. Nie ujdzie wszakże uwagi obserwatora wnikliwego lawirowanie niektórych przedsiębiorstw europejskich, ograniczające się do szczególnie ruchliwego łączenia się i przyłączania, nie obywające się — w braku jasnego poglądu technicznego — bez pewnych dziwaczności. Impresarjo prowadzi tu na linie nieświadomego jeszcze często swego znaczenia inżyniera lub człowieka wielkiej techniki. Prawdziwa technika powinna jednak być nietykana dla wysokiej ekonomiki. Jej cechy charakterystyczne wystąpią wyraźnie, jeśli wyodrębnimy ją z przemysłu.

Należy jąć się wytężonej pracy, skoro wojna światowa zerwała ze starym, wąskim systemem

i postawiła Europie nowe, nieznane dotąd żądania. Przekształcanie się i szkolenie samo tu nie wystarczy; muszą być przede wszystkim ominięte dawne błędy. Przy dzisiejszej jednak reorganizacji wciąż na nie natrafiamy. Wysoka wartość idei technicznych stała się dziś dla Europy jeszcze mniej dostępną i zrozumiałą, niż przedtem. Może jedynie Polska stanowi szczęśliwy pod tym względem wyjątek. I dzieje się to nie dla braku środków, rozsypanych szeroko przy każdej sposobności, lecz dla braku zrozumienia głębszego. Zresztą tendencje negatywne zawierają często pierwiastek złej woli. Oto, co — przynajmniej pod tym względem — odróżnia zasadniczo Europę od ideologii amerykańskiej.

Szczerze uznanie dla surowej szkoły stworzyło środkowo-europejskie ośrodki wyższej i najwyższej techniki. I to na oczach jednego pokolenia, które — osłepione ich blaskiem — nie zdaje sobie bodaj całkowicie sprawy z tego stanu rzeczy. Tem tłumaczy się też, dlaczego dzisiaj tak często spotykamy ludzi, być może zresztą wybitnych, nie mogących stłumić swego uprzedzenia do surowej szkoły, przez którą sami przeszli nierzadko z dobrym skutkiem, i to tylko na tle tego lub innego ciasnego zapatrywania.

Jeśli jednak przyszła technika Europy ma się zmierzyć z jeszcze większymi zadaniami, które wyczekują rozwiązania we wszystkich możliwych dziedzinach, to będzie mogła to uczynić jedynie przez szczerze uznanie dla wolności wyboru terenu pracy i wartości surowej szkoły. Jedną z najpotężniejszych dziedzin pracy przyszłości stanowią będą zagadnienia uprawy roli. Nie poddają się one zawojowaniu przez wiedzę tak łatwo, jak pole pracy nauk ścisłych, np. fizyki i chemji. Atoli zdołano już utworzyć komórki odżywcze z powietrza w postaci nawozów sztucznych. Jednak wielka praca wprowadzenia podstaw technicznych do rolnictwa zaledwie przestępuje progi uprawy roli. Po dwakroć ważne i godne uwagi jest to dla społeczeństwa opierającego się na produkcji rolniczej.

Obok komórki odżywczej otrzymywanej z powietrza, odgrywa doniosłą rolę komórka ochronna i zaczepna, ukryta w głębi ziemi, której wydobywaniem zajmują się dziś dalekowiedzące organizacje narodowe. Jest nią aluminium, które zawdzięcza swój byt zetknięciu elektrody z bryłą gliny. Atoli metal ten, który zaczyna opasywać ziemię, ujrzał światło dzienne w podziemiach uboższego gimnazjum, w skrajnej potrzebie! Jakież są usługi wzajemne, oddane przez przemysł, wzbogacony na tem odkryciu milionami? Niech przemysł sam da na to odpowiedź! Czy i fale Hertz'a nie wyszły również z potrzeb ideowych instytutów fizycznych? Tak, lecz wysoce rozwinięta i dalekowiedząca społeczność przemysłowa spłaciła już swój dług nauce przez stworzenie Instytutu im. Hertza.

Technikę należy zrozumieć głęboko. Techniki nie można ani naśladować, ani odtwarzać. Technika, która naśladuje, jest zaledwie na drodze do stania się techniką prawdziwą. Będzie ona zawsze kulafa za innemi w odstepie połowy życia ludzkiego, w najlepszym zaś wypadku — w odstepie 10-lecia. Albowiem w chwili, gdy będzie się starała osiągnąć wzór, który ją pociąga, przedsiębiorstwo techniczne, oparte na ściśle rzeczowych podsta-

wach, będące owym wzorem, posunie się znów na-przód o ten sam odstęp czasu, w swym rozwoju technicznym. To przesunięcie faz rozwoju może się stać przeznaczeniem młodego przedsiębiorstwa. Biada, jeśli nie zdobędzie ono środków obrony przeciw takiemu losowi, dzięki przewidującemu kierownictwu technicznemu.

Jakość wyrobów technicznych nie odpowiada niemal nigdy ostatnim zdobyciom wiedzy. Istnieje zawsze mniejsza lub większa różnica w czasie, której znaczenia nie należy nigdy niedoceniać.

Niemniej i chwila podjęcia problemów technicznych ma równie doniosłe znaczenie. Za ledwie pierwsze lata rozwoju dają możliwość namyslenia się

i pozwalają na większą dowolność w kształtowaniu programu. Dogodność warunków ekonomicznych jest przeważnie w stosunku odwrotnym do wpływającego czasu. Najczęściej jest potem najbardziej wartościowa część zagadnienia wyczerpana; reszta — to szara i mozolna praca.

Przemysł można ujmować jako rzemiosło, lecz również i jako świadomie zrozumianą technikę. Technika — to racjonalne wzmoczenie do najwyższych granic działalności przemysłowej. Jej wzrost i rozkwit nie zależą od form zewnętrznych wytwórczości, lecz od jej ducha. A duch przemysłu — to „technika prawdziwa”, t. zn. nie mniej ani więcej, jak „nauka stosowana”.

Dorobek 10-lecia i dalsze zadania w zakresie techniki i wytwórczości.

Napisał Inż. Czesław Klarnier, Prezes Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie.

Gdy całe społeczeństwo polskie zastanawia się nad wynikami pracy twórczej w pierwszym dziesięcioletnim okresie niepodległości Rzeczypospolitej w zakresie różnorodnych dziedzin życia, na nas, technikach polskich, ciąży również obowiązek podsumowania wyników pracy inżyniera polskiego i wytyczenia dróg rozwojowych dla techniki rodzimej w imię interesu publicznego, aby, w pełni świadomości i w myśl najistotniejszych potrzeb, dążyć do wytkniętego wspólnego celu.

Jeśli chodzi o przeszłość, na pierwszym miejscu twórczej pracy techników w minionym okresie wypada postawić organizację szkolnictwa technicznego w jego obecnym szerokim zakresie, zwłaszcza wyższych uczelni naukowych. Własnymi siłami zdołaliśmy zorganizować, bądź znacznie rozwinąć, wyższe uczelnie politechniczne w Warszawie, Lwowie i Krakowie, powołując do życia szereg katedr, tworząc laboratoria i pracownie specjalne, ześrodkowując liczne wybitne siły profesorskie, rozsiane po świecie, a pracujące dla obcych społeczeństw.

Zyskaliśmy w zakresie techniki, jako nauki, samowystarczalność, podnieśliśmy piśmiennictwo techniczne, powołaliśmy do życia szereg instytutów badawczych o charakterze naukowo-społecznym, a liczni technicy polscy zorganizowali się w związki, stowarzyszenia i towarzystwa zawodowe, społeczne i towarzyskie.

Kto rozumie doniosłość nauki i organizacji we współczesnym życiu praktycznym, kto obserwuje jak wysoce popierana jest nauka i organizacja przez państwa i społeczeństwa kulturalne, jako główne podstawy nieustannej ewolucji, a może rewolucji współczesnego życia ludzkiego, jako źródło dobrobytu mas szerokich, a potęgi narodów, jako najszlachetniejsza forma współzawodnictwa narodów kulturalnych, a wreszcie jako najlepszy probierz ich wartości wewnętrznej i zewnętrznej, ten przyzna, że przez podłożenie podwalin pod polską naukę w zakresie wiedzy technicznej zapoczątkowaliśmy i powołaliśmy do życia te pierwiastki, które w naszym ustroju gospodarczym mają odegrać potężną rolę. A zadanie

przed tą wiedzą stoi wielkie, a temat dla pracy ofiarnej niewyczerpany. Organizacja sił technicznych pogłębia świadomość obowiązków, ciężkich na technikach polskich, i ułatwia realizację twórczych programów.

Wstrzymywani systematycznie w rozwoju naszego życia gospodarczego przez rządy zaborcze, byliśmy pozbawieni wielu produkcji, jako koniecznych składowych części racjonalnie pobudowanego ustroju gospodarczego, które w naszych warunkach stają się realnym zagadnieniem najbliższych chwil. Anormalny, niedostateczny, anemiczny rozwój gospodarstwa narodowego nie mógł zapewnić rozwoju miast polskich i wsi polskiej, a ludność polska porzucała setkami tysięcy żagony ojczyste, aby na obczyźnie szukać gorzkiego kawałka chleba.

Wielka wojna doszczętnie zrujnowała nawet te nieliczne warsztaty pracy przemysłowej, jakie zdołaliśmy zorganizować na ziemiach polskich w czasach zaborów. Obrabiarki, urządzenia i surowce zostały wywiezione przez okupantów, gmachy fabryczne bądź zniszczone, bądź uszkodzone, a siły wykonawcze pociągnięte do służby w armjach walczących ze sobą. Tragiczny finał 150-letniej niewoli polskiej.

Gdy Belgja lub Francja uzyskały odszkodowania wojenne i, dzięki uzyskanym środkom, ich przemysł wzniosł na miejscach zgliszcz przemysłowych zakładów przedwojennych nowoczesne gmachy fabryczne, wyposażone w najlepsze urządzenia i obrabiarki, a — przez siły techniczne własne — zorganizowane w sposób najbardziej postępowy, Polska została pozostawiona samej sobie. Kosztem wysiłku całego narodu, kosztem biedy i nędzy szerokich mas w ciągu ubiegłego dziesięciolecia, powstawał z gruzów i ruin przemysł polski. Dzisiaj zapewnić jest on już w stanie pracę liczniejszym szeregom warstw robotniczych, niż przed wojną. I to jest drugie zwycięstwo twórczej pracy, w której wziął udział technik polski w ciągu ubiegłego dziesięciolecia.

Lecz nie wolno zamykać nam oczu na istotną sytuację.

Powołując do życia przemysł w warunkach powstania Rzeczypospolitej Polskiej, bez własnych wystarczających środków i bez pomocy z zewnątrz, budowaliśmy go otoczeni najnieprzychylniejszą atmosferą naszych sąsiadów, wykorzystywaliśmy wielokrotnie cudze stare obrabiarki i urządzenia, które zdołaliśmy nabyć tanim kosztem. Dlatego też organizacja naszych warsztatów pracy przemysłowej nie stoi na tej wysokości, na jaką wznosił się po wojnie przemysł czeski, niemiecki lub belgijski. Ato! odbudowując stare warsztaty pracy, potrafilismy jednocześnie stworzyć cały szereg nowoczesnych fabryk, wytwarzających wyroby z rozmaitych dziedzin, nie wyrabiane przed wojną na ziemiach polskich. Stworzyliśmy fabryki lokomotyw i wagonów, rozwinięliśmy nową produkcję nawozów sztucznych dla rolnictwa, rozbudowaliśmy przemysł chemiczny, powołaliśmy do życia przemysł wojenny, którego byliśmy całkowicie pozbawieni, zorganizowaliśmy poważne podstawy dla normalnego, a pomyślnego ro wojny przemysłu elektrotechnicznego i w dalszym ciągu inicjujemy bądź rozwijamy już egzystujących warsztatów pracy, bądź powstanie nieznanych dotąd produkcji przemysłowych.

Lecz wszystko to jest zaledwie słabym zapoczątkowaniem tego wielkiego dzieła, na jakie Polska musi się zdobyć, aby sprostać własnym potrzebom, aby uczynić zadość koniecznościom społecznym, aby stanąć na równi z innymi narodami zachodnio-europejskimi. Stoimy na rubieży cywilizacji świata, między kulturą zachodnio-europejską a zaprzeczeniem tej cywilizacji — Wschodem.

Tertium non datur: Jedyne przez rozbudowę naszego życia, przez dobrobyt mas szerokich, przez kulturę we wszystkich warstwach społeczeństwa, sięgając do wyżyn nauki współczesnej i wyników umiejętności organizowania oraz stosując je we wszystkich przejawach życia narodowego, wytworzymy jasną, wyraźną, a niezachwianą linię demarkacyjną dla siebie i dla cywilizacji europejskiej. Historyczna rola Polski pozostaje zawsze ta sama, jedynie zakres pracy ludzkiej ma być głębszy, a wysiłek nieporównanie większy i ciągły, zaś metody szlachetniejsze, gdyż oparte nie tylko na mocy fizycznej, lecz i duchowej całego narodu.

Warunki ku temu posiadamy zupełnie pomyslnie. Odciążenie przeludnionej wsi polskiej, w celu zapewnienia lepszych warunków produkcji i dobrobytu przez usprawnienie gospodarstw wiejskich, a rozbudowa miast przez powołanie do życia opartego na własnych potrzebach i na własnych źródłach surowcowych przemysłu, dla zapewnienia równowagi pomiędzy temi dwoma wielkimi działami gospodarstwa narodowego, — oto

droga, którą wyprowadzimy nasze społeczeństwo z tej wielkiej biedy, do jakiej zostało doprowadzone i pogrążone przez niewolę i wojnę. Oczywiście, urzeczywistnienie wypowiedzianych wyżej myśli wymaga pracy pokoleń i zależeć będzie od bardzo wielu czynników, które są niezależne od świata technicznego.

Lecz w zagadnieniu należytego uprzemysłowienia kraju rola technika zawsze będzie doniosła i będzie ważnym warunkiem „sine qua non”.

Organizacja metod produkcji, metod pracy, metod administrowania zajmuje we współczesnym rozwoju życia przemysłowego tak ważne miejsce, iż pomysłowość zakładów przemysłowych jest całkowicie uzależniona od niej.

My, technicy polscy, mamy wzniesć się na te wyżyny umiejętności pracowania w zakładach przemysłowych, na jakich znaleźli się nasi konkurenci, którzy organizacją pracy produkcyjnej pragną zdobyć świat dla swoich ojczyzn.

Świadomość tych obowiązków nie jest wśród nas powszechną, a umiejętność pracowania nie na zasadach dawnych metod doświadczalnych, lecz na podstawach ściśle naukowych, nie ogarnęła w sposób dostateczny naszych sił technicznych. Jesteśmy ciągle starymi praktykami.

Lecz skoro posiadamy własne uczelnie z licznymi katedrami, obsadzonemi przez ludzi nauki, skoro posiadamy instytuty naukowe i wreszcie skoro jesteśmy zrzeszeni i zorganizowani, mamy wszystkie warunki potrzebne ku temu, aby skorzystać z przykładów cudzych i aby rozpowszechnić po całym kraju te szczepionki, które przez polskie światła umysły są z uporem hodowane, lecz przez szeroki ogół w sposób niewystarczający wykorzystywane.

Dzisiaj trzeba jeno chcieć.

Nasi profesorowie i uczeni będą kształcić w sposób odpowiadający istotnym potrzebom życia praktycznego światłych młodych inżynierów, nasze laboratorja i instytuty, w ciszy swych gabinetów, niechaj pogłębiają metody produkcji, niechaj staną się źródłem praktycznych, ciągle nowych pomysłów dla uszlachetnienia produkcji polskiej, dla zapewnienia jej rozwoju i dorównania produkcji zagranicznej.

Liczni zaś technicy polscy muszą pamiętać, że na nich ciąży obowiązek prowadzenia licznych warsztatów polskich, w których pracują setki tysięcy braci robotniczej, w sposób roztropny, przemysłany, bez marnotrawstwa, gdyż jedynie ta metoda zapewni dobrobyt rzesz z nimi pracujących, a konsumentowi polskiemu da dobry, niekosztowny towar. Tylko tą drogą spełnimy nasz obowiązek obywatelski, zapewniając normalny rozwój sił naszej Ojczyzny.

Dziesięciolecie polskiego przemysłu metalowego.

Napisali: Dr. Inż. Jan Krauze i Dr. Inż. I. Feszczenko-Czopiński,
Profesorowie Akademii Górniczej w Krakowie.

Ujmując całokształt przemysłu metalowego, należy przedewszystkiem ustalić zgóry zasadniczy podział, warunki bowiem rozwojowe były, są i będą różne dla poszczególnych działów tego przemysłu. Przedmiotowo musimy ten przemysł podzielić, podobnie jak to ma miejsce i w innych krajach, na przemysł żelazny i przemysł *innych poza żelazem metali*, do którego to działu zaliczyć też musimy i przemysł *stopowy*. Podmiotowo obydwie te gałęzie przemysłu mogą być podzielone na przemysł *wytwórczy* i przemysł *przetwórczy*. Zarówno przemysł żelazny, jak też i przemysł innych poza żelazem metali posiadają w Polsce tradycję wiekową, związaną z kopalnictwem rud, jako podstawowych surowców, i z dawien dawna obie te gałęzie przemysłu były podstawą bogactwa narodowego.

Przez ten związek ze swoim surowcem, rudami, a w czasie późniejszym i z węglem — przemysł metalowy wytwórczy umiejscowił się przeważnie w południowo zachodnich krańcach Rzeczypospolitej, przemysł zaś przetwórczy znalazł swe miejsce w pierwszym rzędzie obok przemysłu wytwórczego, a w dalszym pochodzie — na ziemiach centralnych i zachodnich Państwa.

Okres wielkiej wojny położył swe piętno na przemyśle metalowym ziem Polskich bardzo niejednolicie, a przeważnie w zależności od warunków politycznych życia danej dzielnicy. Najmniej ucierpiał przemysł ziem b. zaboru pruskiego, a to głównie dlatego, że ziemie te nie były terenem zmagania wojennych. Przemysł wytwórczy rozrósł się tu i rozszerzył swój stan posiadania objętościowo, a częściowo także i inwestycyjnie, co było spowodowane wielkim zapotrzebowaniem żelaza i metali do celów wojennych. Przemysł przetwórczy pracował również całą parą, rozrost jednak tej gałęzi przemysłu szedł pod znakiem wąskiej militaryzacji, czyli zupełnego zaniechania produkcji przedmiotów użytku kulturalnego, a nastawienia się na wyłączną prawie produkcję przedmiotów użytku wojskowego.

Gorzej już przedstawia się stan przemysłu metalowego w zaborze austriackim. Prawda, główny ośrodek tego przemysłu pozostał nietknięty przez bezpośrednie działania wojenne, jednak bliskość terenu operacyjnego nie pozwalała na jakiegokolwiek inwestycje i podniesienie produkcji choćby dla celów wojskowych. Przeciwnie, brak robotnika i trudności w dostarczaniu surowców podcięły bardzo silnie przemysł metalowy zaboru austriackiego, zakłady zaś na wschód od linii Dunajca w większości swej uległy zagładzie podczas działań wojennych.

Najgorzej ucierpiał przemysł metalowy b. Kongresówki. Z jednej strony ustępujące armje rosyjskie wywoziły urządzenia zakładów przemysłowych i tem samem unieruchamiały te zakłady, z drugiej strony okupanci uruchamiali tylko te za-

kłady, które im były niezbędnie potrzebne do bezpośrednich zadań wojskowych, wywożąc wszystko to, co miało jakąkolwiek wartość. Podnieść należy, że — dla zdobycia brakującej w państwach centralnych miedzi — uruchomili okupanci zdawna porzuconą kopalnię miedzi pod Kielcami. W takim stanie znalazł się przemysł metalowy na ziemiach Polskich w chwili ukończenia wielkiej wojny. Pierwszy rok niepodległości nie przyniósł nawet początku normalizacji stosunków w przemyśle metalowym ziem Polskich. Państwo musiało prowadzić krwawą wojnę na wschodzie i orężem ustalać granice zachodnie.

Pomimo nastawienia zakładów przemysłu metalowego na produkcję wojenną, okazały się wielkie braki w kierunku zaopatrzenia armji. Wynikło to stąd, że zakłady przemysłowe ziem polskich obejmowały jedynie pewne działy wykańczania, natomiast podstawowa produkcja (amunicja, pociski, działa) była ześrodkowana poza granicami ziem polskich. W mozolnem montowaniu zagadnienia zaopatrzenia armji upłynęły pierwsze dwa lata niepodległości. Dopiero po zawarciu pokoju Ryskiego oraz objęciu przez Rzeczpospolitą przypadłej Polsce części Górnego Śląska można było przystąpić do pracy pokojowej. Przedewszystkiem trzeba było zdemobilizować zmilitaryzowany przemysł. Demobilizacja ta musiała się odbywać samoczynnie, przeważnie bez planu i systemu. Działo się to dlatego, że młode, organizujące się, a w dodatku od początku istnienia wplątane w wojnę Państwo zanadto było pochłonięte nakazem wygrania wojny oraz stabilizowaniem stosunków politycznych, tak że nie mogło tyle uwagi poświęcić przemysłowi krajowemu, by przynajmniej demobilizacja została przeprowadzona planowo i systematycznie.

Z tego wynikało, że finansowo silniejsze przedsiębiorstwa, mniej wyspecjalizowane lub zmilitaryzowane w mniejszym stopniu, były w stanie prędzej dostosować się do zapotrzebowania rynku prywatnego. Przemysł zaś finansowo słabszy i więcej wyspecjalizowany częściowo zbankrutował, a w lepszych wypadkach uruchomił swą zdemobilizowaną produkcję na znacznie mniejszą skalę. Do pierwszej kategorii należał wielki przemysł hutniczy, do drugiej przemysł przetwórczy.

Wielki przemysł żelazny wyszedł z tego pierwszego okresu prawie bez strat. Wprawdzie produkcja jego dotychczas jeszcze nie osiągnęła norm produkcji przedwojennej, a przyspieszone tempo produkcji czasów wojennych pozostawiło pewne niefortunne tradycje, do odstąpienia od których może go zmusić jedynie chyba zwiększony nacisk kół odbiorczych.

Ciągle wzrastające zapotrzebowanie żelaza handlowego na rynkach wewnętrznych krajowych oraz brak gotówki na inwestycje tamuje postęp w kierunku wyrabiania stali uszlachetnionych, chociaż rynek coraz częściej żąda takiego tworzywa

(stale krzemowe, stale nierdzewiące, stale nie-
starzejące się, stale o stałej twardości i wytrzy-
małości w wyższych temperaturach i t. p.). W tym
odłamie przemysłu metalurgicznego istnieje pe-
wien postęp, lecz z braku konkurencji jest to po-
stęp tylko formalny, wywołany zwiększoną kon-
sumcją krajową, a mierzony metodą statystyczną.
Natomiast brakuje dostrzegalnego postępu w ja-
kości wyrobów. Cięży tu w większości wypadków
rutyna i brak zainteresowania się obecnym postę-
pem nauki i techniki. O ile we wszechświatowym
przemysle metalurgicznym panuje obecnie dąże-
nie do zastosowania nowoczesnych metod obróbki
termicznej w czasie samej produkcji, w celu ulep-
szania jakości wyrobów, to huty polskie w tym
kierunku w większości wypadków nie wykazują
prawie żadnego zainteresowania. Słabo, a często
i nieumiejtnie rozwinięty przemysł odlewniczy ta-
muje normalny rozwój budowy maszyn. Nie sły-
chać o odlewach szlachetnych (odlewy perlitycz-
ne). Brakuje placówek, wyrabiających stal szla-
chetną i narzędziową, a to, co wyrabia się w kraju,
posiada często jakość nienajlepszą. Również sta-
le brakuje na rynku blach kotłowych, a nawet
blach cienkich i żelaza handlowego.

Jednak w jeszcze gorszym stanie znajduje
się przemysł przetwórczy. Zapotrzebowanie na
najprostsze konstrukcje mostowe pokrywają wy-
twórnie krajowe z wielkim trudem i opóźnieniem,
a ceny na te konstrukcje są wyższe, niż w prze-
myśle czeskim lub niemieckim.

Wielki przemysł metalowy pracuje egoistycz-
nie. Kadmu, metalu polskiego, nie wydobywa się,
lecz pozostawia się go w postaci niepożądanego do-
mieszki w cynku surowym. Wyzyskanie SO_2
w hutach cynkowych nie zawsze jest zupełne; prze-
nika więc SO_2 do powietrza i zatrzuwa okolice.
Przemysł przetwórczy metalowy i stopowy nie jest
często w stanie zadowolić zapotrzebowań ludno-
ści, naprzykład brakuje drobnych części elektro-
technicznych, natomiast inne gałęzie tego przemy-
słu (bronzy, mosiądze, tombaki, nejlzylbery i t. p.),
wyrabiające części maszyn, przyrządy użytku do-
mowego — nie osiągnęły poziomu produkcji przed-
wojennej.

Wiele gałęzi z zakresu „drobnej metalurgji”,
których rozwój oznacza osiągnięcie wyższego
szczebla życia kulturalnego i dobrobytu narodowe-
go, są jeszcze zaledwie w zaczątku. Są to wyro-
by ze stopów błyszczących, białych i kolorowych,
używane na tanią biżuterję, ozdoby domowe,
a przede wszystkim wyroby ze stopów lekkich
(z duraluminu, siluminu, elektronu i t. p.). Stopy
lekkie oddawna już konkurują we wszystkich
gałęziach przemysłu metalowego ze stopami cięż-
kimi, a zwłaszcza ze stopami kolorowymi. Przez
stopy lekkie został w znacznej mierze opanowany
dział „drobnej metalurgji”, a dalej z całą stanow-
czością wtargnęły one do działów budowy maszyn,
stały się konieczne w budowie samolotów, pożada-
ne przy budowie autobusów, motocykli, łodzi mo-
torowych, wozów tramwajowych, poza tem używa-

ne są do wyrobu mebli, a wreszcie zostały zasto-
sowane i w budownictwie. Jednak przemysł polski
jeszcze nie poddał się ekspansji stopów lekkich.
Są już pierwsze, co prawda bardzo ostrożne i po-
wolne próby, jednak duch czasu i konieczność
państwowa wymagają znacznie większej przedsię-
biorczości i inicjatywy, tak ze strony przemysłu,
jak i ze strony państwa.

Jeszcze kilka zagadnień, bardzo ważnych dla
kraju: pierwsze — to zastąpienie brakujących
w kraju cyny i miedzi; drugie — brak instytucji
naukowo-fachowej i o odpowiednim autorytecie,
któraby dokonywała analiz rozjemczych, wzorco-
wała przyrządy, a przede wszystkim czuwała nad
przemysłem krajowym i kierowała pracami nauko-
wo-badawczymi w kierunku dla państwa pożada-
nym.

Pierwszy problemat, w zakresie stopów łoży-
skowych, można rozwiązać dosyć łatwo. Techno-
logja stopów typu „twardy ołów” jest już o tyle
posunięta ze strony naukowej i technologicznej, że
jedyne chyba brak inicjatywy i kapitałów powo-
dować może brak odpowiedniej produkcji. Bra-
kującą w kraju i drogą cynę może zastąpić w pew-
nych wypadkach technologicznych z dobrym skut-
kiem kadm (kadmowanie).

Co się tyczy rozwiązania problematu zabez-
pieczenia Polski od braku miedzi, to w drodze
paljatywu można wysunąć projekt następujący:
urządzenie huty miedzi surowej u źródła rud mied-
zianych, w którymś z krajów zaprzyjaźnionych,
a rafinerji miedzi w kraju.

Reasumując powyższe wywody, należy jeszcze
dodać, że do problemów narodowych przemysłu
należą kwestje: wyzyskania ubogich rud żelaznych,
rozwiązanie kwestji wyrobu w kraju wysokood-
pornych cegieł ogniotrwałych, ulepszenie procesów
wydobycia ołowiu i cynku (elektryfikacja
i elektroliza), zużytkowanie kadmu na cele prak-
tyczne, dalszy rozwój i organizacja przemysłu
„drobnej metalurgji” i energiczny rozwój meta-
lurgji „lekkich stopów”.

W ostatnich czasach przejawia się wśród prze-
mysłu krajowego tendencja do tworzenia placów-
ek badawczych. Przyznać należy pierwszeństwo
pod tym względem państwowym wytwórniom
uzbrojenia. Zagadnienia jednak, jakie stoją przed
polskiem hutnictwem, są tak obszerne, że rozwią-
zanie ich przerasta możliwości pojedynczych za-
kładów. Konieczna tu jest planowa i celowa
współpraca. Dotychczas jednak odczuwa się brak
takiego porozumienia. Nie istnieje bowiem dotych-
czas w Polsce żadna instytucja, któraby się zaję-
ła pracami, mającymi przynajmniej pozory teorii,
z dziedziny metalurgji. Rolę opieki i popierania
prac naukowych na polu metalurgji polskiej, czy
to teoretycznej, czy praktycznej, powinno przejąć
dopiero znajdujące się w pierwszym stadium orga-
nizacji „Stowarzyszenie Metalurgów Polskich”
i wypełnić tę tak dotkliwie dającą się odczuwać
lukę.

Hutnictwo polskie w okresie ostatniego 10-lecia.

Napisał Dyr. Inż. Wł. Kuczewski, Katowice.

Polska metalurgia w okresie ostatniego 10-lecia przeszła dzieje, przypominające losy hutnictwa naszej sojuszniczki, Francji. Po zakończeniu wojny europejskiej, oba kraje otrzymały na podstawie Traktatu Wersalskiego etnicznie ciężące ku Macierzom dzielnice hutnicze: Francja—Alzację i Lotaryngję, Polska—część Górnego Śląska. To też zarówno we Francji, jak w Polsce, gdy zachodzi mowa o zobrazowaniu stanu hutnictwa żelaznego w porównaniu z jego sytuacją przedwojenną (1913 r.), natrafia się na trudność w wyborze sposobu porównania. Mianowicie, gdy dodajemy do liczb wytwórczości zakładów przedwojennego obszaru francuskiego, czy b. Królestwa Kongresowego, wytwórczość ziem, stanowiących przed wojną część składową Niemiec, musimy mieć na względzie różnicę stosunków gospodarczych, panujących z jednej strony w zaborze niemieckim, z drugiej — we Francji przedwojennej, względnie w b. Królestwie Kongresowym (w Małopolsce posiadamy jedną, niedużą hutę, składającą się ze stalowni i walcowni, więc o niej narazie nie mówimy).

Przechodząc do zobrazowania stanu i warunków, w jakich rozwijała się i żyła metalurgia polska w 2-ch zaborach: niemieckim (na Górnym Śląsku) i rosyjskim (w b. Królestwie Kongresowym) w latach przedwojennych, stwierdzić musimy nasamprzód różnice w polityce gospodarczej obu rządów dzielnicowych (pruskiego i rosyjskiego), zwłaszcza w ich stosunku do potrzeb i rozwoju produkcji na ziemiach etnicznie polskich.

Podczas gdy rząd berliński uważał Górny Śląsk za obszar par excellence przemysłowo-gospodarczy i za bazę do zaopatrywania państwa w węgiel, benzol, żelazo, stal, cynk, ołów, azot i materiały wybuchowe na wypadek wojny z Francją, czyli na wypadek, kiedy bezpieczeństwo zagłębia reńsko-westfalskiego mogło być zakwestjonowane, rząd petersburski traktował b. Królestwo Polskie, jako teren przyszłych działań wojennych — nawiasem mówiąc — pod względem strategicznym położony b. niepomysłnie. Przy braku myśli gospodarczej u Rosjan i małym rozumieniu poczynań zachodnio-europejskich, ich polityka na terenie Królestwa nie miała charakteru stałości i była oparta na przesłankach, uwzględniających raczej potrzeby rozwojowe metalurgii południowo-rosyjskiej, niż polskiej.

Co się zaś tyczy przemysłu górnośląskiego, to nacisk śruby podatkowej i wysokie ciężary społeczne pchały go w kierunku mechanizacji urządzeń hutniczych.

Nadto rozwój hutnictwa b. zaboru pruskiego odbywał się w okresie taniego kapitału, dużych ułatwień kredytowych, robionych przez niemiecki przemysł maszynowy hutom, instalującym nowe urządzenia techniczne, oraz w warunkach bezcłowego przywozu maszyn niemieckich. Tych, wyliczonych przed chwilą, pomyslnych dla rozwoju ruchu inwestycyjnego warunków nie miało hutni-

ctwo b. Królestwa Kongresowego ani przed wojną, ani po odzyskaniu niepodległości.

Co się tyczy kierunków zbytu w r. 1913, to przedstawiały się one następująco: huty górnośląskie, aczkolwiek odczuwały silne współzawodnictwo przemysłu reńsko-westfalskiego, którego wytwory docierały do wschodnich granic Rzeszy niemieckiej, jednak znajdowały zbyt dla 38% swej wytwórczości w sąsiadujących z prowincją Śląską miejscowościach Niemiec. Jednak dalekich węgłb Rzeszy przesyłek żelazo górnośląskie nie wytrzymało. Wywóz jego zagranicę do sąsiedniego Królestwa był nieznaczny, gdyż stały temu na przeszkodzie bardzo wysokie rosyjskie cła ochronne, wynoszące ok. 100% wartości towarów w Niemczech. Przy cenie żelaza handlowego 110 marek złotych na Śląsku, najniższa cena jego w Królestwie Polskiem wynosiła 180 marek za tonnę. W tych warunkach i hutom Królestwa trudno było myśleć o wywozie żelaza zagranicę i należało dbać prawie wyłącznie o rynek krajowy oraz o wywóz do Cesarstwa Rosyjskiego.

Hutnictwo Król. Polskiego, nie mogąc wytrzymać wzrastającego nacisku żelaza południowo-rosyjskiego na rynek polski, przeszło do ofensywy gospodarczej na szerokim froncie żelaznego przemysłu przetwórczego, wprowadzając działy daleko posuniętej obróbki mechanicznej i wytwarzając surówkę i stal do dalszego przerobu na rury, śruby i haki kolejowe, narzędzia, szyny tramwajowe, wyroby kute i tłoczone, osie i koła wagonowe i t. p. Jakkolwiek Górny Śląsk w obronie przed współzawodnikiem z Niemiec zachodnich jał się metody stosowanej przez zakłady b. zaboru rosyjskiego, niemniej nie posunął się tak daleko, jak huty Królestwa, które wywoziły do Cesarstwa najwyżej 25% wytwarzanego przez nie żelaza i blachy, podczas gdy Górny Śląsk, dzięki forytowaniu go przez rząd Rzeszy, zbywał — jak już powiedzieliśmy —

TABELA I.

	Wytwórczość w tonnach			% wy stosunek rubryk	
	Stali zlewnej i żelaza zgrzewnego	Wytworów walcowni na sprzedaż	Działów przerobczych.	2:1	3:1 _u
	1	2	3		
Kongresówka i Małop. Polski Górny Śląsk	561 431	369 069	59 701 ¹⁾	65,74	10,63 ²⁾
Razem . .	1 099 091	980 529	153 305 ¹⁾	89,21	13,95
	1 660 522	1 349 598	213 006 ²⁾	81,27	12,83

38% wytwórczości swych walcowni w innych poza prowincją śląską częściach Cesarstwa Niemieckiego.

Dla unaocznienia stosunku, jaki istniał w 1913 roku pomiędzy wytwórczością ściśle hutniczą (wal-

¹⁾ Wedle danych Górnośląskiego Związku Przemysłowców Górniczo-Hutniczych w Katowicach, łącznie z zrzeszonymi w nim zakładami mechanicznymi.

²⁾ Bez walcowni rur „Hr. Renard” w Sosnowcu, która była zasilana w stal z jednej z hut Zagłębia Dąbrowskiego.

cowni), a działów dalej posuniętej obróbki mechanicznej, przytaczamy w tab. I (patrz str. 45) zestawienie, w którym bardzo charakterystyczny jest stosunek wytwórczości walcowni i działów przerobczych w hutach Kongresówki i Małopolski —

warunku, decydującego — caeteris paribus — o kosztach postępowania metalurgicznego.

W następstwie różnic politycznych i gospodarczych, stan rzeczy w naszych dzielnicach hutniczych w 1913 r. przedstawiał się tak:

TABELA II.

1913 r.	Liczba zakładów	Wytwór- czość surówki tonn	Wytwór- czość stali i żelaza; pu- dlingowego tonn	Liczba robotni- ków	Wytwór- czość surówki, stali i żelaza pudlingowego		
					7 tonn	na 1 za- kład tonn rocznie	na 1 ro- botnika tonn rocznie
Kongresówka i Ma- łopolska . . .	17	417 840 ¹⁾	561 431 ¹⁾	20 345 ¹⁾	979 271	57 603	48,133
Polski Górny Śląsk	19 ²⁾	613 283 ¹⁾	1 099 091	27 718 ¹⁾	1 712 374	90 125	61,778
Razem . .	36	1 031 123	1 660 522	48 063 ¹⁾	2 691 645	74 768	56,002

z jednej strony, a polskiej części Górnego Śląska — z drugiej.

Jak widzimy, wytwory walcowniane grały w produkcji hut górnośląskich większą rolę (stosunek 89,21 : 13,95 = 6,39), niż w b. Królestwie Kongresowem (stosunek 65,74 : 10,63 = 6,18). Jednocześnie razi oko niezwykle niski stopień wyzyskania stali w walcowniach b. Kongresówki, który nie może być położony na karb odlewów stalowych, gdyż w 1913 roku wytwórczość tych ostatnich wynosiła (w tonnach):

w stalowniach Kongresówki . . .	4 793 tonn
w stalowniach polskiego G. Śl . . .	8 914 „
Razem . . .	13 607 tonn.

Na tem miejscu podkreślamy fakt przeróbki w hutach górnośląskich dużych ilości żelaza walcowanego na tak zw. wytwory uszlachetnione (konstrukcje żelazne, naczynia blaszane, wagony kolejowe i wózki kopalniane i t. p.), czego huty Kongresówki przed wojną nie posiadały z powodu specjalnej polityki rządu rosyjskiego, pomijającej huty polskie przy dostawach kolejowych. Nic też dziwnego, że stopień wyzyskania stali w Kongresówce równał się zaledwie $65,74 + 10,63 = 76,37\%$, podczas gdy na Śląsku przekraczał 100% [$89,21 + 13,95 = 103,16\%$]. Zresztą wchodzi tu w grę różnica w statystycznym uimowaniu wytwórczości walcowni i działów dalszej przeróbki w obu zaborach. Niemniej z dużą dozą prawdy podkreślić należy niedoskonałość pracy walcowni w hutach b. Kongresówki przed wojną pod względem niskiego stopnia wyzyskania stali; stąd zrozumiemy przyczyny wysokiego kosztu własnego wytworów walcownianych i trudność wywozu ich na dalekie rynki rosyjskie, gdzie znacznie łatwiejszy zbyt znajdowały wyroby uszlachetnione, będące specjalnością polskiego przemysłu mechanicznego, częściowo hutniczego.

Obraz warunków, w których pracowały przed wojną huty Królestwa, byłby niekompletny, gdybyśmy nie uwzględnili rozmiaru produkcji, jako

³⁾ Łącznie z zakładami mechanicznymi zrzeszonymi w Górn. Zw. Prz. Górn.-Hutn.

⁴⁾ Dane Górnośląskiego Związku Przemysłowców Górniczo-Hutniczych.

Przeciętna wydajność na dobę była (w tonnach):

	Jednego wielkiego pieca	Jednego płomieniaka Martina
Kongresówka	105,5	49,7
Polski Górny Śląsk	87,7	64,6

Bardzo znaczna na Śląsku wytwórczość surówki i stali przypadająca na 1 zakład była wynikiem większych rozmiarów hut, gdyż przeciętne wydajności 1 pieca nie różniły się tak dalece, by móc spowodować podniesienie się liczb wytwórczości 1 zakładu prawie o 70%. Jak wiadomo, każda wielkopieczowa huta śląska posiadała i posiada na miejscu węgiel i własną koksarnię. Huty Kongresówki, nie mając własnego koksu, korzystały z dużych ilości rud krzyworskich, których przetop przyczyniał się do znacznej oszczędności koksu i podniesienia wydajności wielkich pieców. W ostatecznym wyniku, koszty własne surówki w obu zaborach były prawie jednakowe (50 kop. za pud., czyli ok. 80 fr. zł. za tonnę), mimo że przeciętny rozcichód koksu wynosił: 1 225 kg na tonnę surówki na Śląsku i 1 067 kg w Kongresówce.

Stalownie martinowskie były prowadzone na Śląsku lepiej niż w Kongresówce, a to z powodu mechanizacji, podjętej pod naciskiem współzawodnictwa żelaza westfalskiego oraz dobroczynnego wpływu tych wszystkich czynników, które wymieniliśmy na wstępie, rozważając ogólne warunki polityczno-gospodarcze, w jakich rozwijało się hutnictwo zaboru pruskiego.

Koszty własne stalowni były tedy na Śląsku niższe, niż w Kongresówce, a jeśli dodamy świetne, zmechanizowane urządzenia walcowni górnośląskich, to zrozumiemy, dlaczego wytwór polski nie mógł ważyć się na wystąpienie poza rosyjski obręb celny, w szczególności do sąsiednich Niemiec i Austro-Węgier. Jedna tona stali kosztowała huty Kongresówki ok. 160 fr. zł., podczas, gdy na Śląsku zaledwie 110 fr. zł. Koszty własne żelaza handlowego różniły się, oczywiście, jeszcze bardziej: na Śląsku wynosiły one 136 fr. zł., zaś przeszło 200 fr. zł. w Kongresówce.

Wojna europejska spowodowała znaczne obniżenie się wytopu surówki w hutach śląskich (mniej więcej o 20%). Wytwórczość stali marti-

nowskiej na Górnym Śląsku wzniosła się w latach 1916 i 1917 ponad poziom 1913 r. (o 1 — 5%), zaś piece elektryczne osiągnęły w 1916 r. rekord, wytapiając na cele przeważnie wojenne 20 040 tonn stali węglistej i stopowej.

W okresie wojny wzmożła się też wytwórczość odlewów stalowych (w porównaniu z rokiem 1913 pięciokrotnie). Liczba robotników w działach dalej posuniętej obróbki mechanicznej potroiła się, produkcja zaś prawie się podwoiła.

Dziesięć lat temu, a więc w chwili odzyskania niepodległości, stan metalurgji w okręgach: częstochowskim, radomskim, dąbrowskim i sosnowieckim był niezmiernie ciężki. Na całym obszarze kraju pracowała jeno nieduża huta w okręgu krakowskim oraz prymitywna walcownia „Sielpia” (w okręgu radomskim), zgrzewająca stare żelastwo pod walcami na pręty żelazne i poruszana siłą wodną.

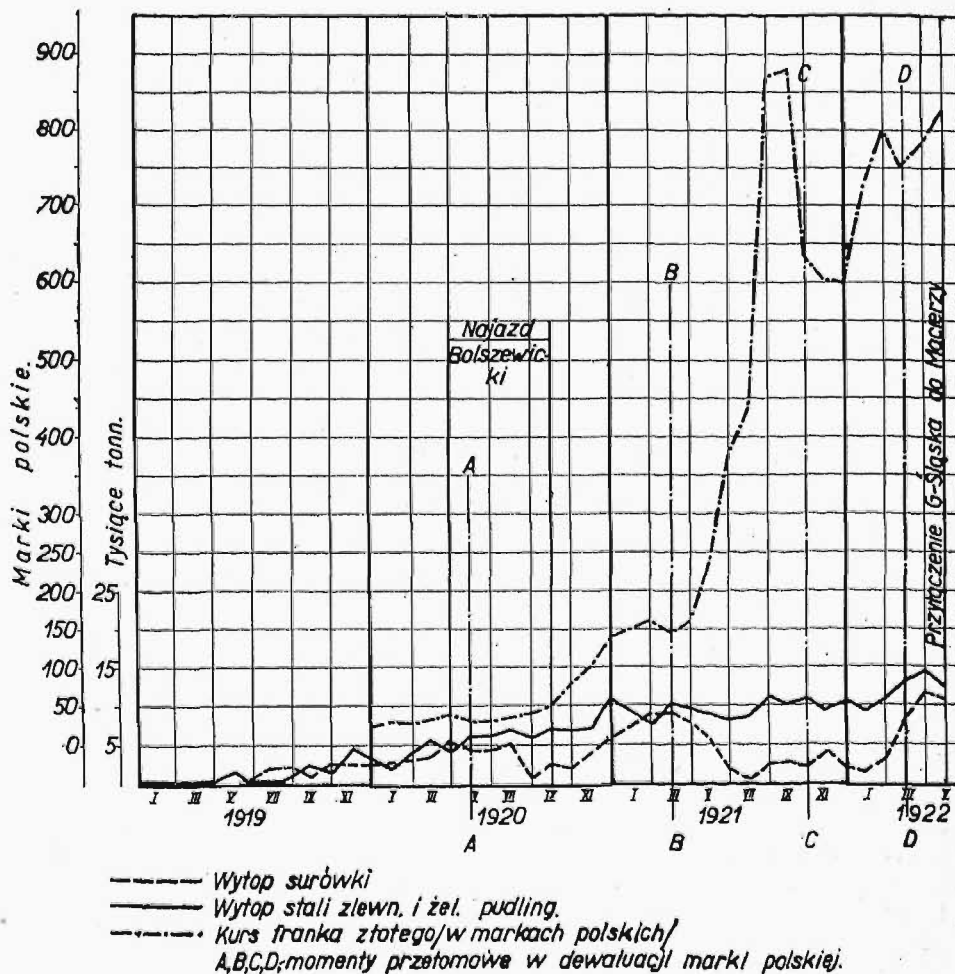
Większość hut wojew. Kieleckiego zawiesiła pracę już w pierwszym dniu wybuchu wojny. Inne — nieco później. W każdym razie w końcu 1914 r. czynnych hut w Królestwie nie było wcale. Niektóre z nich, jak naprzykład Zakłady Ostrowieckie, ucierpiały wskutek bezpośrednich działań wojennych. Nadto, najeźdźcy, rozgościwszy się na ziemiach polskich, podjęli rekwizycję metali, maszyn, zwłaszcza elektrycznych, oraz materiałów technicznych. Zostały też wywiezione do przetopu na sąsiednim Górnym Śląsku nagromadzone w hutach zapasy tworzyw.

Z chwilą odzyskania niepodległości, pozostały, z czynników przemysłowych, do dyspozycji hut kieleckich tylko ręce robocze. Resztę należało tworzyć — w ścisłym tego słowa znaczeniu — z niczego, bo i kapitał — ten najważniejszy czynnik postępowania przemysłowego — uległ całkowitemu zniszczeniu. Stosunki polityczne i socjalne były mocno powikłane, niepewność panowała we wszystkich dziedzinach życia. Przy tym stanie rzeczy, zbawienną okazała się ingerencja rządu, który wprowadził reglamentację węgla, koksu i przewozów kolejowych, oraz podjął kredytowanie przemysłu i aprowidowanie pracowników w zakładach przemysłowych. Zachętą do wznawiania pracy w hutach były udzielane ze szczupłych podówczas środków skarbowych zamówienia na żelazo i stal. Wślad za tem począł się budzić z uśpienia wojennego rynek prywatny, którego pojemność, choć narastała — jak zobaczymy niżej — bardzo powoli, jednak była chwilami większa od zdolności wytwórczej hut, dzięki czemu dość po-

ważne ilości wytworów hutniczych poczęły wchodzić na obszar wskrzeszonego państwa.

Dzieje hutnictwa w 10-leciu niepodległości podzieliliśmy — zgodnie z krzywą produkcji — na 3 okresy: pierwszy z nich trwał od 1918 r. do chwili przyłączenia G. Śląska do Polski, to zn. do czerwca 1922 r.; nazywamy go okresem odbudowy hutnictwa Kongresówki po zniszczeniach wojennych, gdyż krystalizował się wówczas nietylko program odbudowy i wytwórczości hut, lecz polityczne granice i oblicze gospodarcze zmartwychwstałej Rzeczypospolitej.

Drugi okres obejmuje czas od lipca 1922 — do maja 1926 r. Był to okres przystosowywania



Rys. 1. Wykres stanu hutnictwa w latach 1919 — 1922. (Okres I).

się obu naszych dzielnic hutniczych: Kongresówki i G. Śląska, do nowych warunków polityczno-gospodarczych, tudzież okres układania warunków współżycia dwóch, doniedawna obcych sobie przemysłów zaboru rosyjskiego i pruskiego.

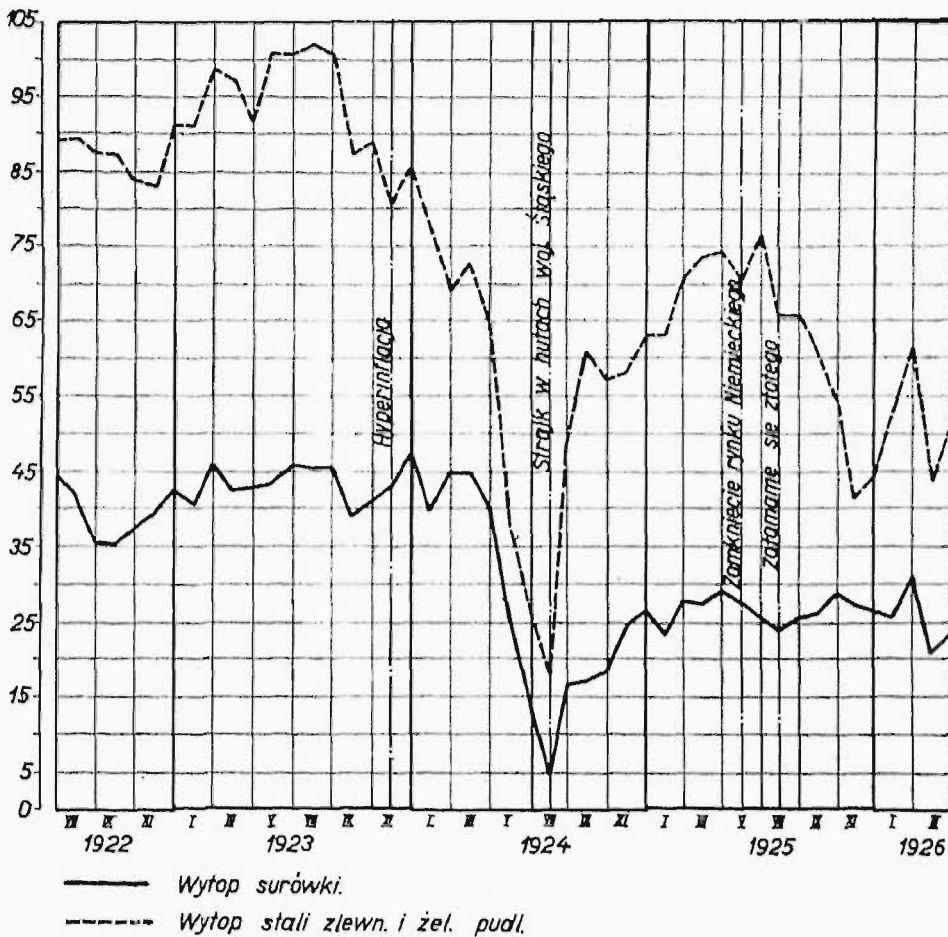
Trzeci okres rozpoczął się w czerwcu 1926 r. Zaszła w nim nietylko konsolidacja metalurgji polskiej, lecz jej rozbudowa, oparta na wzrastających potrzebach rynku krajowego; innemi słowy, w okresie trzecim podniosła się energia potencjalna, czyli zdolność wytwórcza hutnictwa polskiego, która przetworzyła się w energję kinetyczną, czyli w produkcję.

Wielkie trudności w odbudowie hutnictwa wywołane były przez stałe fluktuacje konjunktur na krajowym rynku żelaznym, w następstwie

zmiennych stosunków walutowych i niejednorodnego przebiegu dewaluacji marki polskiej. Tak więc, w okresach spadku marki popyt w kraju na wytwory hutnicze wzrastał się, natomiast w chwilach jej stabilizacji niemal zupełnie zamierał po to, by ponownie wzmoć się, jak tylko kursy dewiz na giełdzie poszły w górę.

Powyższy wykres (rys. 1) obrazuje nieznośny dla hutnictwa stan rzeczy w latach 1919 — 1922 (pierwszą hutę wielkopieczową uruchomiono w b. Królestwie Kongresowym w czerwcu 1919 r.).

Pozwalamy sobie wskazać na znaczne ożywienie, jakie zaszło w hutnictwie wojew. Kieleckiego w przededniu przyłączenia G. Śląska do Macierzy. Fakt ten jest niezmiernie ważny dla oceny szybkiego narastania chłonności rynku polskiego w I połowie 1922 r., mimo że sytuacja walutowa nie była wyraźna i nie usposabiała do zakupywania dużych ilości żelaza i stali.



Rys. 2. Obraz stanu hutnictwa w okresie od lipca 1922 do maja 1926 r. (Okres II).

Prawdopodobnie grał przytem wybitną rolę gład żelazny. Zachodzi więc podejrzenie, że spadek marki polskiej w środku 1922 r. był wynikiem wzrostu zapotrzebowania kraju na towary zagraniczne oraz wzmożenia zakupów polskich zagranicą.

Zasadnicza zmiana warunków rozwojowych hutnictwa b. Król. Kongr. w porównaniu ze stanem przedwojennym zaszła w chwili przyłączenia do Rzeczypospolitej części Górnego Śląska. Na stosunkowo szczupły co do pojemności rynek krajowy wszedł w pamiętnym dla każdego Polaka dniu 15 czerwca 1922 roku przemysł hutniczy górnośląskiej części województwa Śląskiego. Przedsiębiorstwa wojew. Kieleckiego i Krakowskiego

mniemały, iż żelazo śląskie, tańsze od ich wytworu, zaleje rynek krajowy, wywołując odpowiednią zniżkę cen sprzedażnych. Na szczęście, obawy okazały się w zupełności płonne, gdyż huty śląskie, powiązane licznymi węzłami handlowymi z życiem gospodarczym Rzeszy, nie mogły skierować całej swej uwagi na rynek polski, mając do dyspozycji na przeciąg lat trzech (na podstawie Konwencji Genewskiej) rynek niemiecki, oddawna przez nie obsługiwany. Obsadzenie Zagłębia Ruhry przez wojska francuskie i belgijskie przyczyniło się do znakomitego odciążenia rynku polskiego od żelaza śląskiego. Zaszła w latach 1922—1923 olbrzymia dewaluacja marki polskiej spowodowała znaczne ożywienie zbytu hut kieleckich na terenie krajowym, co w związku z pomyślnymi konjunkturami w Niemczech dla żelaza śląskiego wywołało bardzo znaczny, niewspółmierny z chłonnością rynku wewnętrznego, wzrost wytwórczości hutniczej w

Polisce. Pod koniec 1923 i na początku 1924 r. sytuacja uległa radykalnemu, szybkiemu pogorszeniu. Wskutek hyperinflacji, koszty własne hut i ceny sprzedażne uległy gwałtownej zwwyżce, natomiast popyt na rynku — w oczekiwaniu zapowiedzianej przez Rząd p. Władysława Grabskiego stabilizacji marki i reformy walutowej — począł w sposób zatrważający kurczyć się. Mniej więcej na ten sam okres przypadło osłabienie konjunktur gospodarczych w Niemczech; wywóz żelaza zagranicę spadł. Huty — zwłaszcza śląskie — stanęły wobec dylematu: zamykać zakłady, albo pracować nadal z poważnymi stratami? Wybrano — ma się rozumieć — wyjście pierwsze. Wygasły — jak się zdaje — gruszki Thomasa i piece pudlingowe. Wielkich pieców i płomieniaków Martina w całej Polsce było w ruchu zaledwie kilka. Praca w większości walcowni również zamarła. Prowadzono ją tylko tam, gdzie posiadano zamówienia rządowe, wydane w maju—czerwcu 1924 r.,

dla podtrzymania upadającego przemysłu. Wytwarzanie na skład okazało się niemożliwe, wobec nagromadzonych w okresie hyperinflacji zapasów; zresztą, brakowało na to środków obrotowych. W lipcu i sierpniu 1924 r. wybuchł w hutach wojew. Śląskiego strajk robotników na tle wprowadzonego rozporządzeniem Ministra Pracy i Opieki Społecznej 10-godzinnego dnia roboczego, jako środka, mającego wyrównać warunki gospodarcze w niemieckiej i w polskiej części Górnego Śląska po przywróceniu przez Rzeszę od grudnia 1923 r. przedwojennego czasu pracy. Rozpoczęła się w hutach śląskich sanacja stosunków robotniczych; od września 1924 r., po zlikwidowaniu strajku oraz

wprowadzeniu dwuzmianowego systemu pracy, wywóz zagranicę wytworów hutniczych zaczął ponownie wzrastać, wykazując w kwietniu, maju i czerwcu 1925 r. liczby, dorównujące przeciętnemu miesięcznemu wywozowi w latach 1922 — 1923. W 1925 r. wygaś ostatni w Polsce wielki piec na węglu drzewnym.

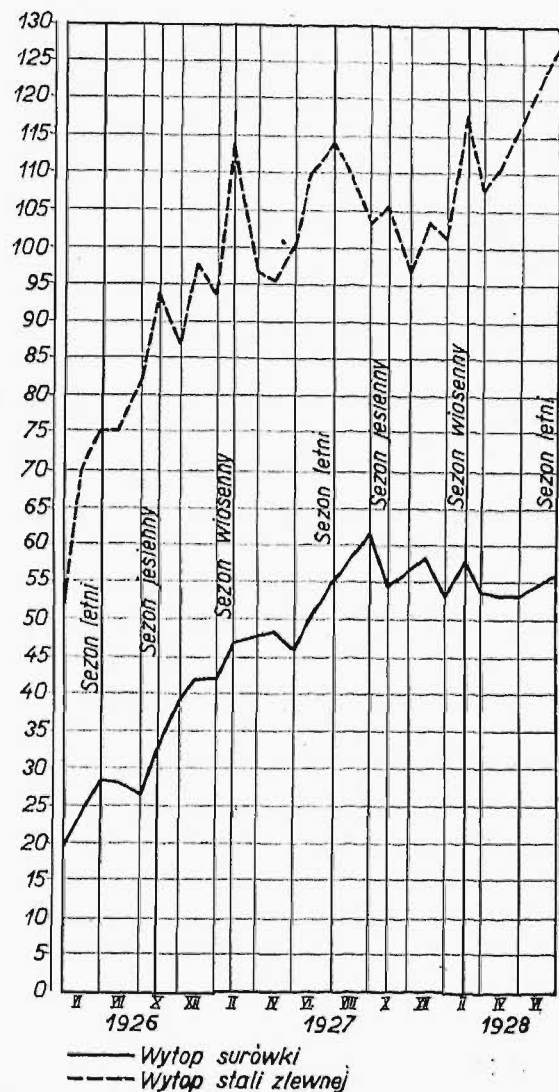
Odręczenie gospodarcze, zasie w środku 1925 r., czyli na początku wojny celnej z Niemcami, pozwoliło hutom na wzmożenie wytwórczości, przeznaczonej dla odbiorców krajowych. I właśnie w lipcu 1925 r. spotkały się oko w oko na rynku polskim huty śląskie z hutami kieleckimi i krakowskimi. Ceny żelaza — jak należało się spodziewać — niesłychanie obniżyły się, z czego skwapliwie skorzystali handlarze z Kongresówki, zabierając na kredyt z hut śląskich i kieleckich tyle żelaza, ile się tylko dało.

Spadek złotego na jesieni 1925 r. i zatamowany przezeń normalny rozwój stosunków gospodarczych w Państwie dokonał reszty. Brak zamówień rządowych, ogólny zastój w przemyśle i handlu, ogromne zadłużenie odbiorców i spowodowany przez to brak środków obrotowych w hutach dał asumpt do gruntownej sanacji stosunków handlowych na rynku krajowym, w drodze stworzenia wspólnego dla wszystkich hut Rzeczypospolitej biura sprzedaży, które zostało powołane do życia już dn. 7 grudnia 1925 r. i podjęło normalną pracę od dn. 1 stycznia 1926 r. pod nazwą Syndykatu Polskich Hut Żelaznych, z siedzibą w Katowicach i z filją w Warszawie. Trzeba nadmienić, że niebezpieczeństwo chaosu w handlu żelaznym Polski oceniły pierwsze zakłady śląskie, tworząc w sierpniu 1925 r. Syndykat Górnośląskich Hut Żelaznych w Katowicach, którego główne zadanie polegało na usunięciu wzajemnej konkurencji, na badaniu zdolności kredytowych i stanu zadłużenia odbiorców krajowych. Posunięcie hut śląskich było niespodzianką dla wszystkich, zaś szybkość, z jaką zostało przeprowadzone, zatamowała gromadzenie nowych zapasów żelaza w kraju i położyła kres okłamywaniu przemysłu przez niesumienne kupców. Okoliczność wskazana podziała na huty wojew. Kieleckiego i Krakowskiego w sposób tak przekonywający, że — mimo pewnych różnic w zapatrywaniach na wysokość kwot przydziałowych — już w grudniu 1925 r. przystąpiły one do ogólnokrajowej organizacji sprzedaży, z wyjątkiem zresztą pewnego towarzystwa metalurgicznego, posiadającego 2 huty w zagłębiu dąbrowskim, które zgłosiło akces do Syndykatu Polskich Hut Żelaznych w maju 1926 r. Koniec roku 1925 i początek 1926 przeszedł pod znakiem wstrzemięźliwości rynku prywatnego, który, przy panującym przesileniu w kraju, oczekiwał na pomyślny dlań wybuch walki między Syndykatem i outsider'em. Nadzieje handlarzy — jak już wiemy — nie ziściły się; przeciwnie, popadli oni w zależność od Syndykatu, który przeprowadził gruntowną sanację stosunków handlowych, kładąc w ten sposób podwaliny pod planowy, spokojny rozwój wytwórczości hutniczej w Polsce.

Obraz stanu hutnictwa od czerwca 1922 r. do maja 1926 r. (czyli w drugim okresie historycznym) podaje wykres 2.

Trzeci i ostatni okres historii hutnictwa w

10-leciu niepodległości, trwający od czerwca 1926 do chwili obecnej, jest przedstawiony na wykresie 3-m; świadczy on dowodnie o stałym polepszaniu się warunków wytwórczych hut Rzeczypospolitej oraz o stopniowym wzmaganiu się popytu na żelazo i stal ze strony rynku wewnętrznego, do czego przyczyniła się w pierwszym rzędzie stabilizacja stosunków gospodarczych i politycznych w Państwie, oraz, w pewnej mierze, zabiegi Syndykatu nad uporządkowaniem rynku krajowego i zharmonizowaniem interesów wytwórców z wymogami odbiorców. Duży wpływ na przyspieszenie tętna pol-



Rys. 3. Wykres stanu hutnictwa od czerwca 1926 do sierpnia 1928 r. (Okres III).

skiego życia gospodarczego miał — jak wiadomo — strajk górników w Anglii, który wywołał w II połowie 1926 r. ożywienie w całym przemyśle, handlu i na kolejach Rzeczypospolitej.

Wobec wyeliminowania czynników przypadkowych (wahań walutowych, przesileni gospodarczych i t. p.), okres trzeci, w którym miały miejsce pewne, nieduże, tak zwane sezonowe, wahania produkcji, cechuje nietyklo stałość, lecz rzucający się w oczy wzrost zapotrzebowania na wytwory hutnicze, którego całkowity obraz uzyskamy dopiero przy rozpatrywaniu liczb rocznego zużycia żelaza, a więc po uwzględnieniu rozmiarów przywozu i wywozu żelaza zagranicę.

Jednak już na tem miejscu podkreślić należy przewrót, zaszły po maju 1926 r. w naszych pojęciach o chłonności rynku krajowego. Jeśli w 1925 roku myślano w Polsce, że ilość hut żelaznych jest za duża, to w r. 1926 coraz wyraźniej zaczynamy widzieć, iż wkrótce może okazać się ich za mało. Są okresy sezonowe, kiedy przemysł hutniczy nie jest w stanie sprostać zapotrzebowaniu, co, na przykład, miało miejsce w lecie 1928 r. w odniesieniu do kształtowników, żelaza handlowego i blachy cienkiej — wobec raptownego wzmożenia ruchu budowlanego oraz wzrostu potrzeb wsi polskiej. Należy podkreślić, iż zaznaczyło się w tym samym czasie zmniejszenie się zamówień państwowych, w pierwszym rządzie Ministerstwa Komunikacji, co — jak się zdaje — wskazuje na okoliczność, że rozbudowa nowych szlaków komunikacyjnych i konserwacja istniejących linii kolejowych nie odbywa się równoległe z rozwojem gospodarczym kraju i że zaległości, pochodzące z pierwszych lat naszego niepodległego bytu, nie tylko nie zmniejszają się, lecz może nawet wzrastają.

W okresie trzecim zaszedł w życiu hutnictwa Rzeczypospolitej zasługujący na wyróżnienie wypadek.

Dnia 15 czerwca 1927 r. skończyło się pięcioletnie zaopatrywanie hut śląskich w stare żelastwo niemieckie, które odbywało się na podstawie Konwencji Genewskiej i ustalonego w Dreźnie rocznego kontyngentu w wysokości 235 000 tonn. Naczone smutnem doświadczeniem zamknięcia przez Niemcy granicy dla żelaza polskiego w 1925 r., huty Rzeczypospolitej nie poddały się najmniejszym złudzeniom co do możliwości uzyskania zgody rządu Rzeszy na wywóz żelastwa do Polski po wygaśnięciu odnośnego paragrafu Konwencji Genewskiej i zaczęły myśleć zawczasu o groźącym im niebezpieczeństwie pozostania bez tego niezbędnego przy wytopie stali tworzywa. Już na początku 1927 roku powołano do życia Centralę Zakupu Żelaza P. H. Ż. z siedzibą w Warszawie i z filją w Katowicach, która szybko opanowała sytuację i zdołała nagromadzić ilości żelastwa, wystarczające na opędzenie najniezbędniejszych potrzeb hutnictwa.

nach średnich, a więc bez krzywdy dla jednych zakładów i bez forytowania drugich, aczkolwiek należy nadmienić, iż ceny żelastwa są wysokie i zapewne wkrótce będą jeszcze wyższe. Na to wskazuje rozwój wypadków na międzynarodowym rynku starego żelastwa.

O tem, jak znaczne ilości starego żelastwa są spożywane przez huty Rzeczypospolitej, daje porównanie zestawienie poniższe, sporządzone na podstawie statystyki Związku Polskich Hut Żelaznych i dotyczące dowozu w latach 1923—1927 żelastwa, przetapianego w wielkich piecach, stalowniach i żeliwniach (w tonnach):

TABELA III.

Dowóz żelastwa	1923 r.	1924 r.	1925 r.	1926 r.	1927 r.
krajowego	342 806	190 188	312 766	340 417	322 282
zagranicznego	180 336	140 429	156 503	183 390	402 235
Razem:	523 142	330 617	469 269	523 807	724 517
dowóz na 1 t wyt. stali	0,45	0,49	0,60	0,67	0,58

Należy pamiętać, że oprócz żelastwa kupnego (krajowego i zagranicznego) do wytopu stali martinowskiej używa się dużych ilości żelastwa własnego (powstającego w zakładzie macierzystym).

Po wojnie nie tylko w Polsce, lecz — rzecz można — na całym globie ziemskim wytop surówki zmalał, głównie wskutek silnego podrożenia paliwa oraz przewozów (lądowych i morskich) rud. Współzawodnikiem surówki stało się stare żelastwo, którego cena przeciętna wynosi obecnie ok. 150 zł. za tonnę loco huta, podczas gdy surówka kalkuluje się najmniej 180 zł.

Przechodząc do sprawy tworzyw wielkopieczowych, podkreślić należy zdecydowany nawrót hutnictwa od biednych rud krajowych do bogatych rud i żużli zagranicznych. Oto są liczby dowozu tworzyw, według danych Związku Polskich Hut Żelaznych (w tonnach):

TABELA IV.

	1923 r.	1924 r.	1925 r.	1926 r.	1927 r.
Dowóz rud:					
krajowych	370 340	250 008	199 479	208 697	212 850
zagranicznych	458 420	188 297	276 540	193 269	609 936
Razem rud:	828 760	438 305	476 019	401 966	822 786
Dowóz żużli, walcowin, z górzyn i pirytu:					
krajowych	120 981	73 024	54 879	37 891	68 188
zagranicznych	147 379	67 274	50 002	86 246	110 110
Razem żużli i in.	268 360	140 298	104 881	124 137	178 298
Tworzyw ogółem co wynosi na 1 t wytopio- nej surówki	1 097 120 2,16	578 603 1,74	580 900 1,85	526 103 1,61	1 001 084 1,62

Odtąd zaopatrywanie przemysłu w żelastwo krajowe i zagraniczne odbywa się regularnie po ce-

Aczkolwiek przytoczone zestawienie nie daje nam całkowitego obrazu zużycia tworzyw w wiel-

kich piecach, gdyż dotyczy ich dowozu, a nie zużycia, i ponieważ zakłady przetapiają obok rud również własne odpadki (walcowiny, żużle oraz żelastwo), niemniej stwierdzić możemy z całą stanowczością, że rozwój przemysłu wielkopiecowego w odrodzonej Polsce poszedł w kierunku przetwarzania bogatych tworzyw, których zużycie na 1 tonnę surówki jest, siłą rzeczy, mniejsze, niż tworzyw o małej zawartości żelaza. Po tej samej linii kroczy od stycznia 1926 r. polityka rządowa, która obłożyła cłem przywozowym (wynoszącym 5 zł. od tonny) rudy zagraniczne o zawartości żelaza 50% i mniej, utrudniła im dostęp na rynek krajowy i ułatwiła rudom polskim zbyt w hutach Rzeczypospolitej.

Wskutek podniesienia się bogactwa wsadu wielkopiecowego, rozchód koksu spadł, jak to widać ze statystyki Związku Polskich Hut Żelaznych (w tonnach):

TABELA V.

Dowóz koksu:	1923 r.	1924 r.	1925 r.	1926 r.	1927 r.
krajowego	726 337	444 115	413 120	462 112	721 824
zagranicznego	83 526	75 209	35 571	4 642	92 732
Ogółem:	809 863	519 324	448 691	466 754	814 556
co na 1 t wytopionej surówki wynosi . . .	1,56	1,56	1,42	1,43	1,32

Powyższy obraz nie jest dokładny, gdyż: 1) zamiast zużycia zawiera dowóz koksu; 2) podaje całe ilości dowiezionego do hut koksu, a więc na potrzeby nie tylko wielkich pieców, lecz również żeliwiaków, ognisk i t. p.; 3) nie uwzględnia b. poważnego wzrostu wytopu surówki odlewniczej, zwierciadlistej i żelazomanganu, czyli gatunków, wymagających, z natury rzeczy, znacznego wydatku koksu. Jednak osiągnięte przez huty Rzeczypospolitej oszczędności na koksie są faktem niewątpliwym i nader pocieszającym.

Drugim objawem, świadczącym o ogromie prac, dokonanych przez hutnictwo polskie nad racjonalizacją postępowania wytwórczego, jest wydatne obniżenie się rozchodu paliwa, zużywanego na cele techniczne (z wyjątkiem węgla koksowanego), co zaszło w wyniku lepszego wyzyskiwania gazów wielkopiecowych i koksowniczych (patrz wykres 4).

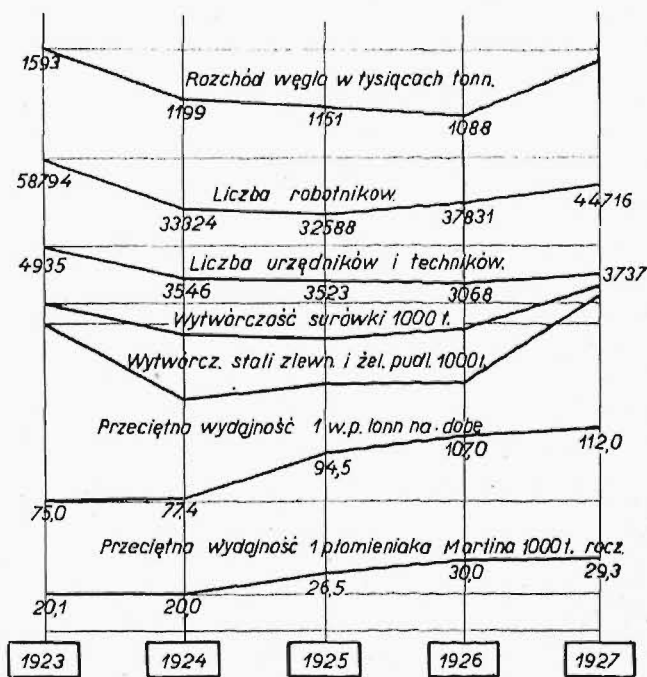
Trzecim niezmiernie doniosłym polepszeniem stanu rzeczy w hutach jest wzrost wydajności pracy robotników i urzędników; przy znacznie niższej liczbie zarówno jednych, jak i drugich, wytwórczość surówki i stali w 1927 roku przekroczyła poziom produkcji z roku 1923 (patrz wykres 4). Nadmieniamy, że w 1928 r. większość robotników w hutach śląskich przeszła ponownie na 8-godzinny dzień roboczy, analogicznie z tem, co się stało w Niemczech. Krzywa więc ilości robotników pójdzie w górę prawdopodobnie bardziej znacznie, niż krzywe wytwórczości surówki i stali.

Czwartym i — z punktu widzenia technicznego — bodaj najważniejszym wynikiem jest wzrost wytwórczości, osiąganey tak z jednego wiel-

kiego pieca, jak z jednego płomieniaka Martina (patrz wykres 4). W roku 1928 przeciętna wydajność płomieniaków Martina będzie większa od dotychczasowej, wskutek uruchomienia 2-ch 100-tonnowych nachylnych pieców martinowskich. Dalszy wzrost wydajności zapowiada się też w dziale wielkich pieców.

Pozatem dokonano szeregu udoskonaleń w zakresie: koksowania węgla, aglomeracji rud, oczyszczania gazów wielkopiecowych, uprzątnięcia surówki starej, mechanizacji ładowania wsadu do pieców martinowskich, wytopu stali martinowskiej i elektrycznej, odlewów żeliwnych utwardnionych i stalowych o wysokiej odporności na ścieranie, walcowania szyn kolejowych, kształtowników i blachy cienkiej, wytwarzania wyrobów kutych i tłoczonych, pił, łopat, łańcuchów, rur wyciąganych bez szwu i zgrzewanych, maszyn ceglarskich, naczyń blaszanych i butli do gazów sprężonych, konstrukcyj żelaznych, części wagonowych i parowozowych oraz wagonów towarowych.

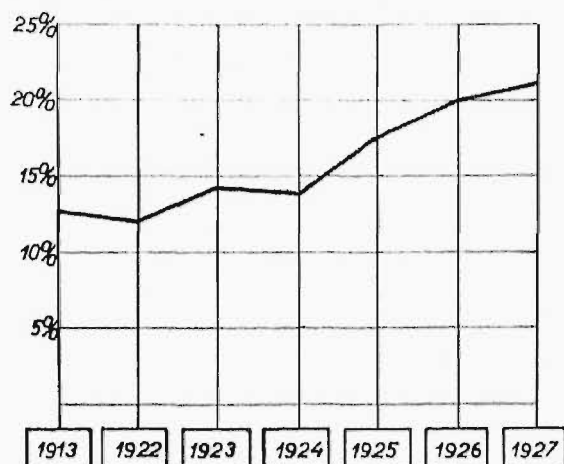
Podnieść wypada, że hutnictwo Rzeczypospolitej idzie konsekwentnie w kierunku uszlachetniania wytworów, według wskazań praktyki przedwojennej. Interesy przemysłu w danym wypadku wykazują całkowitą zbieżność z interesami Państwa, przywiązującego dużą wagę do podnoszenia wartości użytkowej wytworów przemysłowych.



Rys. 4. Postępy w gospodarce hut Rzeczypospolitej.

Nadto huty, znajdujące się w osoblwie ciężkiem położeniu gospodarczym (mamy tu na myśli zakłady radomskie, posiadające wysokie koszty własne wskutek niedogodnego położenia geograficznego względem złóż węglowych i względem koksiarń śląskich), przekształciły się w okresie niepodległości na nowoczesne wytwórnie mechaniczne, oparte na własnej surówce, stali i żelazie. Stało się to z korzyścią dla ludności nieurodzajnych stron radomskich, a, co najważniejsza, z pożytkiem dla siły obronnej i bezpieczeństwa Rzeczypospolitej.

Wzrost produkcji działów dalej posuniętej obróbki mechanicznej w stosunku do wytapianej przez huty stali podaje wykres 5. (Szczegóły znajdujące się w tabeli VIII).



Rys. 5. Procentowy stosunek wytwórczości dalej posuniętej obróbki do wytopu stali i żelaza pudlingowego w hutach Polski.

Oglądając się wstecz na drogę, przebytą przez metalurgję polską w okresie ubiegłego 10-letnia, należy mieć na uwadze wszystkie te trudności, które leżały po większej części poza wpływami przemysłu i wśród których dominujące znaczenie miała inflacja, wraz z jej wszystkimi skutkami, nastę-

pu stali zlewnej i żelaza pudlingowego, po trzecie — ujemne lub dodatnie saldo bilansu handlowego w zakresie wytworów całego przemysłu żelaznego, to znaczy hutniczego i metalowego, jednak bez uwzględnienia rud, starego żelastwa i surowki, wreszcie po czwarte — krzywą rocznego spożycia żelaza (jako pierwiastka chemicznego), wyprowadzoną na podstawie wzoru autora ⁷⁾:

$K = 0,81 O\dot{z} + 0,71 St + 0,97 H$, gdzie K — oznacza konsumpcję Fe, $O\dot{z}$ — wytwórczość odlewów żeliwnych, St — wytop stali, H — saldo bilansu handlowego.

Dane statystyczne, które były przyjęte do obliczenia K , są podane w zestawieniu w tab. VI w tonnach.

Z wykresu 6 ⁸⁾ widzimy, że na początku naszej niepodległości grały rolę główną odlewy żeliwne, których wytwórczość od 1920 do 1923 r. stopniowo wzrastała; dopiero przesilenie gospodarcze, wywołane reformą walutową, spowodowało gwałtowny spadek produkcji. Od roku 1925 zaczęła się poprawa sytuacji, która osiągnęła punkt kulminacyjny w r. 1928. Mniej więcej podobnie zachowywała się wytwórczość stali, z tą zresztą różnicą, że silny wzrost jej wytopu w r. 1922 zaszedł wskutek przyłączenia części obszaru górnośląskiego do Polski. Równocześnie wywóz wytworów walcowniczych wzrósł, zaś saldo bilansu żelaznego Rzeczypospolitej z dodatniego stało się ujemne. Dopiero w r. 1924 i 1925, wskutek pogorszenia się warunków wytwórczych hut, wywóz wy-

TABELA VI.

	Oż	St	H	K	Przywóz		Wywóz	
					surówki	wytworów walc.	surówki	wytworów walc.
1919	brak danych	17 586	brak danych	—	b r a k d a n y c h			
1920	93 000	68 892	+ 94 200	215 000	9 904	19 496	92	1 285
1921	110 000	122 689	+ 209 424	378 000	28 045	76 486	1 364	1 027
1922	130 000	588 709 ⁵⁾	— 32 677	491 200	58 476	95 985	2 694	145 700
1923	170 000	1 132 306	— 184 851	759 000	89 178	76 084	487	320 886
1924	89 000	682 410	+ 51 278	606 700	19 636	25 056	8 799	105 640
1925	106 000	782 243	+ 62 050	701 000	14 014	25 335	1 715	62 520
1926	119 000	788 078	11 505	644 800	4 485	16 712	16 169	47 832
1927	160 000	1 243 691	— 51 784	901 000	10 950	26 863	16 759	104 432
Styczeń—lipiec 1928 r.	175 000	784 189	— 5 156	695 000	4 690	21 398	4 916	47 968
Styczeń — październik 1928 r. ⁶⁾	(250 000)	(1 177 154)	— 17 896	1 021 500	6 411	27 855	5 446	77 370
	(300 000)	(1 400 000)	(— 20 000)	(1 219 600)	(7 700)	(33 400)	(6 550)	(93 000)

nie niska chłonność rynku krajowego, konkurencja zagraniczna, wielki brak kapitału i trudność wywozu wytworów hutniczych zagranicę po utracie rynku niemieckiego.

Wykres 6 (patrz str. 53) unaocznia rozwój warunków wytwórczych metalurgji w czasie od 1919 do 1928 roku. Widzimy na wykresie krzywą produkcji odlewów żeliwnych, sporządzoną na podstawie liczb domniemanych, ekstrapolowanych z produkcji surówki odlewniczej wraz z przywozem surówki zagranicznej, po drugie — krzywą wyto-

tworów walcowniczych obniżył się, saldo bilansu żelaznego ponownie stało się dodatnie wskutek wzmożonego napływu na rynek polski wyrobów obcych ze stali i żelaza. Przywóz wytworów walcowniczych jednocześnie zmalał.

W zrozumieniu znaczenia eksportu wytworów walcowniczych dla równowagi bilansu żelaznego, Rząd wydał w lipcu 1926 r. rozporządzenie o zwro-

⁷⁾ Przegląd gospodarczy, 1927 r., zeszyt 10, str. 398/400.

⁸⁾ + oznacza nadwyżkę przywozu nad wywozem, — oznacza nadwyżkę wywozu nad przywozem wytworów hutniczych i metalowych (z wyjątkiem rud, starego żelastwa i surowki).

⁵⁾ Łącznie z roczną wytwórczością hut wojew. Śląskiego, ⁶⁾ W nawiasach podane są liczby przypuszczalne za cały rok 1928.

cie cła przy wywozie wytworów zagranicę, co — łącznie z wybuchem w 1926 r. strajku górników w Anglii — stworzyło podstawę do ponownego wzmocnienia eksportu, aczkolwiek już nie do rozmiarów osiągniętych w 1923 r. — podczas ruhrskich

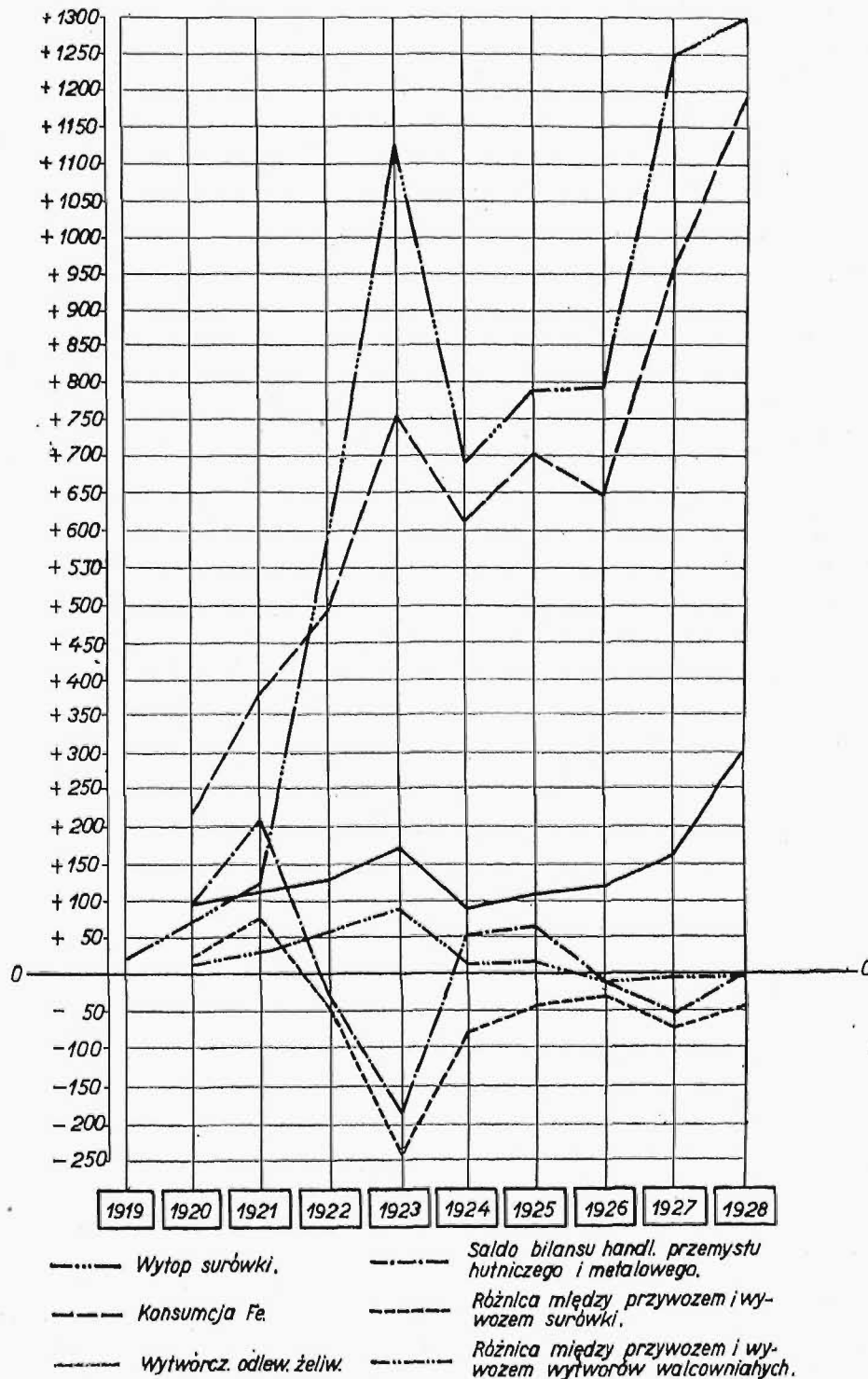
W 1928 r. wywóz zaczął wykazywać tendencję ku spadkowi; opierając się na rozporządzeniu Prezydenta o przeliczeniu ceł, które było wynikiem zmiany wartości naszej jednostki monetarnej, Rząd podwyższył ustalone w 1926 r. stawki zwrotu cła, zaś huty zaczęły zabiegać o uporządkowanie oraz wzmocnienie eksportu zapomocą ześrodkowania go w Syndykacie, jako też do sprawiedliwego, równomiernego rozłożenia tą drogą powstających przy eksporcie strat na wszystkie zakłady polskie.

Należy tu wspomnieć o ważnym wyrobie uszlachetnionym hut polskich — o rurach wyciąganych i zgrzewanych. Dla regulowania ich sprzedaży, tak w kraju, jak zagranicą, powstał w r. 1927 Syndykat Rurkowni Polskich z siedzibą w Katowicach i z filją w Warszawie. W 1928 r. eksport rur doszedł do 66% ich produkcji, co w bilansie handlowym stanowi wartość ok. 33 milj. zł. rocznie.

Konieczność wywozu żelaza walcowanego zagranicę wynika z faktu, że importowane do Polski wyroby żelazne i stalowe, tudzież maszyny i urządzenia techniczne posiadają wartość o wiele wyższą, aniżeli wywożone z Polski wytwory hutnicze. Dla zrównoważenia bilansu żelaznego, wyrażonego w jednostkach wartości, potrzebna jest bardzo poważna, wyrażona w jednostkach wagi, nadwyżka wywozu żelaza walcowanego nad jego przywozem w postaci maszyn i wyrobów.

Z powyższego wynika doniosłość ochrony celnej, udzielanej przez Państwo hutnictwu krajowemu, które stanowi trzon bilansu żelaznego i okupuje zagraniczne wydatki na inwestycje wszystkich gałęzi przemysłu, rzemiosł, rolnictwa i przedsiębiorstw komunikacyjnych Rzeczypospolitej. Powstaje jednocześnie pytanie: jakby wyglądał bilans handlowy i płatniczy Polski w razie, gdyby huty wojew. Śląskiego pozostały przy Niemczech? Wszak zużycie żelaza na ziemiach polskich wynosi

ni mniej ni więcej, tylko 1 190 000 tonn rocznie, której to ilości huty wojew. Kieleckiego i Krakowskiego dać w żadnym wypadku nie są w stanie. Mimowoli przenosimy się myślą do prastarej ziemi piastowskiej, pełni wdzięczności dla niej za te skarby, które z własnej woli oddała na służbę Ojczyźnie, Jej pomyślności gospodarczej i zna-



Rys. 6. Zużycie żelaza w Polsce i wymiana z zagranicą w zakresie surówki i wytworów walcowniczych.

kłopotów Rzeszy Niemieckiej. Wzmocnienie wywozu surówki zawdzięczamy podjęciu w 1925 r. przez jedną z hut śląskich wytapiania żelazomanganu z rud zagranicznych na koksie polskim, przez co otrzymaliśmy możliwość uszlachetnienia eksportu wraz ze zmniejszeniem przywozu z zagranicy stopów, potrzebnych do wytwarzania stali.

ni mniej ni więcej, tylko 1 190 000 tonn rocznie, której to ilości huty wojew. Kieleckiego i Krakowskiego dać w żadnym wypadku nie są w stanie. Mimowoli przenosimy się myślą do prastarej ziemi piastowskiej, pełni wdzięczności dla niej za te skarby, które z własnej woli oddała na służbę Ojczyźnie, Jej pomyślności gospodarczej i zna-

czeniu wśród narodów świata! Bez hut wojew. Śląskiego, bierność naszego bilansu handlowego zwiększyłaby się o 600 000 — 700 000 tonn żelaza rocznie, reprezentujących wartość ok. 200 milionów złotych, do czego należy doliczyć stratę wywozu, wynoszącego dziś ok. 77 milionów złotych rocznie,

Zdajemy sobie sprawę z tego, że naszkicowany przez nas zarys dziejów metalurgji polskiej posiada pewne usterki i niedomówienia, pochodzące z braku odpowiedniego materiału statystycznego. Tuszymy, iż — wobec wydania przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu w 1927 r. nowych, wyczerpujących wzorów statystycznych — w następnym, obecnie rozpoczynającym się dziesięcioleciu zarys historyczny będzie znacznie kompletniejszy i przejrzystszy od obecnego.

TABELA VII-a.

Wytwórczość hut Rzplitej w r. 1913.

Surówka	Stal zlewna, żelazo pudlingowe	Wytwory walcowane
Odlewnicza: w gęsiach 59 465 w odlewach z wielk. pieca 988 Martinowska 585 699 Thomasowska 308 944 Pudlingowa 72 766 Specjalna 3 261 Razem 1 031 123	Martinowska 1 331 594 Thomasowska 241 242 Z pieców elektr 16 187 Odlewy 13 607 Żelazo pudlingowe 57 892 Razem 1 660 522	A. Półwytwór przeznaczony do sprzedaży 151 074 B. Wytwory walcowane: szyny kolejowe normalnotorowe 69 676 szyny wąskotorowe 18 897 podkłady, złącza i t. p. 138 885 belki o wysok. 80 mm i wyżej 115 081 żelazo handlowe oraz kształtowniki o wysok. poniżej 80 mm 477 734 żelazo uniwersalne, taśmowe, walcowane na gorąco 20 706 żelazo na drut 64 079 blacha wszelka (nieobrobiona) 278 059 stal specjalna 8 889 inne gatunki żelaza walcowanego 7 108 Razem 1 198 524

Liczyby, jakie przytoczyliśmy, zawdzięczamy zapobiegliwości i światłemu traktowaniu rzeczy przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Na tem miejscu pozwalam sobie podnieść zasługi Naczelnika Wydziału Salin, Rud i Hutnictwa, p. inż. Władysława Choroszewskiego, który włożył w zorganizowanie statystyki przemysłu hutniczego Rze-

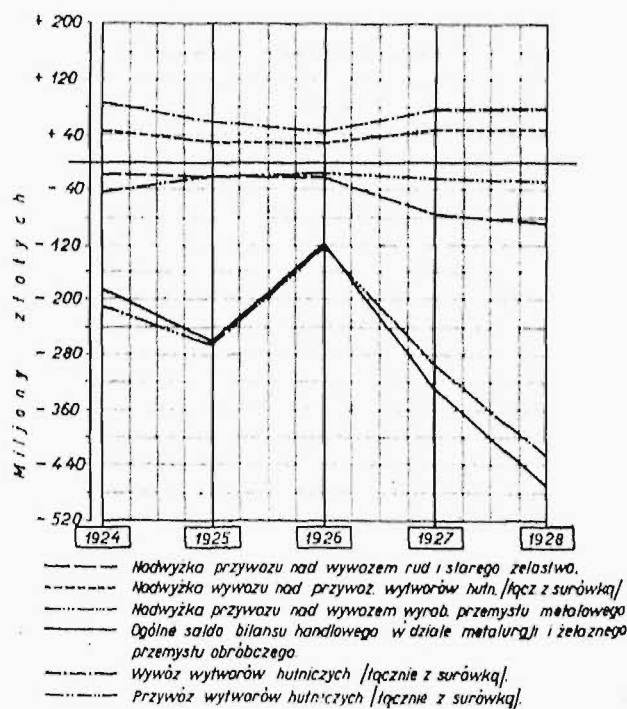
TABELA VII-b.

Wytwórczość hut Rzplitej w r. 1913.
Wytwory dalej posuniętej obróbki.

a) Wyroby kute i tłoczone:	osie kolejowe	13 051
	obrócze „	30 042
	kola	5,722
	inne wyroby	19 804
b) Wyroby walcowane na zimno		3 690
c) Rury żelazne i stalowe:	zgrzewane	58 731
	wyciągane	45 008
d) Konstrukcje żelazne, kotły, zbiorniki, wagony i t. d.		7 211
e) Maszyny, obrabiarki, mechanizmy i t. d.		7 542
f) Drobne wyroby żelazne:	gwoździe, haki, śruby, nakrętki	7 778
	inne wyroby	1 420
g) Inne wyroby żelazne i stalowe		2 613
h) Wyroby z blachy: naczynia i inne wyroby		10 394
	Razem	213 006

czyby osiągał w Polsce zyski większe, aniżeli huty polskie na rynkach obcych;

3) jeśli rozwój stosunków gospodarczych w



Rys. 7. Bilans przemysłu hutniczego i metalowego Polski w milionach zł.

Rzeczypospolitej będzie odbywał się w dotychczasowym tempie, to zapewne niedługo nastanie chwila, kiedy huty polskie nie będą w stanie pokrywać

pospolitej ogrom pracy i doświadczenia oraz niezwykle umiłowanie przedmiotu i dokładności.

Jeśli słuszny jest pogląd na historję, jako na drogowskaz przyszłości, to z powyższego opisu dziejów metalurgji polskiej w ostatniem dziesię-

TABELA VIII.

Wytwórczość hut Rzeczypospolitej w latach 1922 — 1927.

Wielkie piece.

	1922	1923	1924	1925	1926	1927
Surówka odlewn. w gęsiach	47 744	33 736	49 077	81 847	90 647	171 418
„ odl. w odlew. z wiel. pieca	386	253	436	333	1 106	1 206
„ odl. thomasowska	211 214	210 883	98 427	19 565	20 502	70
„ martinowska i bessem	214 962	263 794	176 488	199 421	193 594	404 585
„ pudlingowa	4 263	5 974	1 590	—	—	2 063
„ specjalna (zwierciadl., ferromang., ferrosilicium i t. p.)	1 556	4 995	8 433	13 398	21 622	38 985
Razem surówka	480 125	519 635	334 451	314 564	327 471	618 327

Stalownie

	1922	1923	1924	1925	1926	1927
Bloki martinowskie	818 175	940 957	595 720	755 739	766 515	1 205 950
„ thomasowskie	153 805	153 645	61 508	—	—	2
„ z pieców elektr.	18 780	19 209	13 508	14 400	6 543	14 084
Odlewy stalowe	10 433	12 748	9 490	12 104	15 020	23 655
Żelazo pudlingowe	6 295	5 747	2 184	—	—	—
Razem stalownie	1 007 488	1 132 306	682 410	782 243	788 078	1 243 691

Walcownie

	1922	1923	1924	1925	1926	1927
Wytwór walcow. gotowy:						
Szyny kolejowe	24 799	43 003	25 063	91 312	55 617	131 299
Szyny wąskotorowe kopalniane	15 764	14 941	14 495	14 499	12 751	14 789
Podkłady, złącza, podkładki do szyn	22 543	29 400	30 242	35 251	16 653	33 103
Belki o wys. 80 mm i wyżej	75 162	5 436	37 982	43 970	40 085	63 523
Żelazo handl. oraz kształtowniki o wys. po- niżej 80 mm	308 879	357 187	179 936	181 127	189 303	290 656
Żelazo uniwersalne	27 014	30 488	13 755	6 849	9 808	13 637
Żelazo taśmowe, walcow. na gorąco	12 668	17 893	10 266	14 857	18 314	45 231
Żelazo na drut	35 818	50 740	19 007	30 744	41 066	83 156
Błacha wszelka (nicobrob.)	201 209	159 206	118 134	144 416	153 474	211 226
Stal specjalna	19 095	6 766	14 236	20 589	19 338	24 668
Inne gatunki żelaza walcowanego	4 676	10 400	7 743	2 220	5 659	6 998
Razem wytwór gotowy	747 627	725 460	470 859	585 834	562 068	918 286

Działy dalej posuniętej obróbki.

	1922	1923	1924	1925	1926	1927
Wyroby kute i tłoczone:						
osie kolejowe	4 407	7 197	3 964	4 297	3 638	5 780
obřęcze	10 524	17 477	13 751	15 166	16 502	23 793
koła	6 195	13 897	3 307	5 044	5 447	10 106
inne wyroby	12 009	20 696	8 363	8 001	8 291	21 404
Wyroby walcowane na zimno	5 650	4 859	2 131	3 158	3 023	7 433
Rury żelazne i stalowe:						
zgrzewane	27 082	27 524	17 499	20 880	29 242	43 898
wyciągane	26 850	26 291	19 159	26 638	35 295	48 007
Konstrukcje żelazne, kotły, zbiorniki, wagony i t. p.	2 945	13 081	2 440	21 186	24 969	21 481
Maszyny, obrabiarki, mechanizmy i t. p.	3 964	4 847	3 274	3 398	3 107	4 983
Drobne wyroby żelazne:						
gwoździe, haki, śruby i t. p.	4 517	6 225	5 792	7 461	6 053	8 379
inne wyroby	2 057	2 350	2 131	2 282	2 978	3 479
Wyroby z blachy:						
naczynia	9 654	8 300	7 783	6 255	6 233	7 697
inne wyroby	—	—	—	3 267	2 779	17 232
Inne wyroby żelazne i stalowe	4 299	4 522	2 859	7 899	8 924	20 884
Razem	120 153	157 266	92 453	134 932	156 481	244 560

całego zapotrzebowania kraju; przy obecnym stanie stalowni, ich najwyższą zdolność wytwórczą oceniamy na 1,7 miliona tonn rocznie; nakazem chwili jest rozbudowa istniejących w Polsce urządzeń hutniczych, ponieważ już dziś bliscy jesteśmy 100% -wego wyzyskania płomieniaków Martina;

nego dowozu z zagranicy starego żelastwa, rud i po części koksu, względnie wzniesienia ruchu inwestycyjnego w koksownictwie polskim;

5) na dodatkowym wykresie 7¹⁰⁾ zobrazowaliśmy w milionach złotych stosunek nadwyżki przywozu nad wywozem rud i starego żelastwa do

TABELA III.

Dane o uruchomieniu przemysłu hutniczego w końcu każdego poszczególnego roku

Data	Liczba czynnych wielkich pieców	Liczba czynnych stalowni i pudlingarni	Liczba czynnych zakładów	Liczba zatrudnionych w hutnictwie robotników
1919	2	5	13	5 600
1920	2	8	17	10 600
1921	3	9	17	14 400
1922	21	18	29	52 764
1923	19 ¹¹⁾	18	29	58 794
1924	12 ¹¹⁾	14	28	33 324
1925	9 ¹¹⁾	15	26	32 588
1926	8 ¹¹⁾	15	26	37 831
1927	15 ¹¹⁾	16	26	44 716
I. p. 1928	15	15	26	50 380 ¹²⁾

dopiero po podniesieniu wytwórczości stali można będzie poważnie myśleć o intensyfikacji eksportu;⁹⁾

4) wzmożony wytop stali wymaga wzmożo-

⁹⁾ Uważam za wskazane słów parę poświęcić zdolności wytwórczej stalowni polskich. Niedawno spotkałem się z twierdzeniem, że zdolność ta wynosi 2 miliony tonn rocznie. Przypuszczam, że zachodzi tu grube nieporozumienie co do samego pojęcia zdolności wytwórczej, pod którą zwykle rozumiemy produkcję najwyższą, praktycznie osiągalną za pomocą istniejących urządzeń z surowców, jakimi rozporządzamy. Jeśli weźmiemy rok 1913, który należy uważać za okres całkowitego wyzyskania zdolności wytwórczej hut polskich, to stwierdzimy — wślad za Komisją Ankiętową, — że w roku tym wytopiono na ziemiach polskich 1 661 tys. tonn stali i żelaza pudlingowego, w czym stali thomasowskiej oraz żelaza pudlingowego było 299 tys. tonn. Jak już wiemy, od 1924 r. stal thomasowska i żelazo pudlingowe nie są wytwarzane w Polsce. Odpowiednie urządzenia uległy zniszczeniu. Pozostały jedynie piece martinowskie, elektryczne oraz kilka małych gruszek Bessemera (ściśle mówiąc — Tropenas). Przeroż zamiast 1,661 tys. tonn w 1913 r. stalownie Rzeczypospolitej mogłyby wytopić w 1928 r. ok. 1 362 tys. tonn stali martinowskiej i elektrycznej, uwzględniając zaś wzniesienie w 1928 r. 2-ch 100-tonnowych nachylnych płomieniaków Martina w hutach: Pokoju i Falva oraz uwzględniając fakt przerobu na stal martinowską dużych ilości starego żelastwa, które proces martinowski przyspiesza, a więc zwiększa wydajność płomieniaka na dobę, dochodzimy do liczby 1 700 tys. tonn stali rocznie.

Niestety, należy się liczyć z grożącym nam brakiem starego żelastwa i z koniecznością przetapiania większych niż dotąd ilości surówki, co wpłynie niewątpliwie ujemnie na wydajność płomieniaków Martina, zmniejszając ich zdolność wytwórczą poniżej wskazanej przez nas liczby 1 700 tys. tonn rocznie, gdyż — jak powiedzieliśmy — zwiększony procent surówki we wsadzie spowoduje przedłużenie czasu przeróbki metalu w piecach martinowskich, nawet przy szerszym od obecnego stosowaniu surówki płynnej (wprost z wielkiego pieca lub z mieszalnika). Dla przykładu powiem, że w Rosji przedwojennej piece na zimnym (stałym) wsadzie, zawierającym 80% surówki, robiły 2½ — 3 topów na dobę, w Polsce zaś, przy zawartości 80% żelastwa we wsadzie, mamy 4, niekiedy 5 spustów z jednego pieca na dobę.

¹⁰⁾ sporządzonym według Wiadomości Statystycznych G. U. S. z przeliczeniem zł. z 1924 r., złotych w złocie i franków złotych na złote obecne.

¹¹⁾ Przeciętnie rocznie.

¹²⁾ W lipcu 1928 r. — 51 092.

nadwyżki wywozu nad przywozem wytworów hutniczych (łącznie z surówką) — z jednej strony, i z drugiej — do nadwyżki przywozu nad wywozem całego żelaznego przemysłu przerobczego; nie ulega najmniejszej wątpliwości, że — w razie wzmożenia eksportu wytworów hutniczych — silnie się zwiększy przywóz żelastwa, rud, ewentualnie koksu, co w ostatecznym wyniku zmniejszy wpływ na bilans handlowy i płatniczy Polski, osiągnięty z wywozu wytworów hutniczych, nie zmieniając zasadniczo smutnego obrazu, przedstawionego na wykresie 7.

Dzięki przywozowi z zagranicy b. poważnych ilości wyrobów metalowych, saldo żelaznego przemysłu przerobczego jest wysoce ujemne, sięgając w 1928 r. — 445 milj. złotych. Wskutek ujemnego wpływu przywozu z zagranicy rud i starego żelastwa, bierność bilansu handlowego w zakresie całego przemysłu żelaznego (hutniczego i metalowego) w 1928 r. urośnie do 490 milj. zł., przyczem wartość przywozu rud i starego żelastwa wyniesie ok. 96 milj. zł.

Stąd widocznem się staje, że eksport wytworów hutniczych, wynoszący łącznie z surówką i rudami 77 milj. zł., zaradzić złemu nie może;

6) z wykresu 7 nasuwa się następujący sposób usunięcia bierności naszego bilansu żelaznego:

a) zatamowanie importu wytworów hutniczych przez poznanie i zanalizowanie jego dróg,

b) popieranie wywozu nie wytworów hutniczych, których brak Polska wkrótce będzie odczuwała, lecz wyrobów żelaznego przemysłu przerobczego, przez stworzenie dlań premij eksportowych.

Powracając jeszcze raz do wykresu 6, który stawia nam przed oczy ogromny wzrost spożycia żelaza w kraju w okresie odrodzonej państwowości polskiej, pragniemy podkreślić głosy ekonomistów, którzy jeszcze w czasach inflacji podnosili okoliczność, że huty polskie z czasem znajdą mocne oparcie o rynek krajowy i że przyjdzie chwila, kiedy nie będą w stanie podołać swemu zadaniu. Chwila ta zbliża się szybkimi krokami.