

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

---

ZESZYT  
SPRAWOZDAWCZY  
z P. W. K.



# TREŚĆ

zeszytu poświęconego Powszechnej  
Wystawie Krajowej.

# SOMMAIRE

du numéro de l'Exposition Nationale  
Polonaise.

	Str.		Page
Od Redakcji . . . . .	865	Avant-propos	865
Powszechna Wystawa Krajowa w Po- znaniu, nap. Inż. Cz. Woynicz . . . . .	867	L'Exposition Nationale à Poznań 16.V— 30.IX 1929, par M. Cz. Woynicz, Ingénieur-mé- canicien . . . . .	867
Przemysł górniczy i hutniczy na P. W. K., nap. Inż. Cz. Knichowiecki . . . . .	873	L'industrie minière et métallurgique à l'Exposition Nationale de Poznań, par M. Cz. Knichowiecki, Ingénieur . . . . .	873
Rozwój górnictwa i hutnictwa w Pol- sce w okresie 1918—1928 według sta- tystyki, eksponowanej na P. W. K., nap. Inż. Z. Rajdecki . . . . .	879	Développement de l'industrie minière et métallurgique polonaise, d'après les tableaux statistiques, présen- tés à l'Exposition, par M. Z. Rajdecki, Ing. Machines-outils et outils pour le tra- vail des métaux à l'Exposition de Poznań, par M. W. Moszyński, Ingénieur- mécanicien . . . . .	879
Obrabiarki i narzędzia do metali na P. W. K. w Poznaniu, nap. Inż. W. Mo- szyński . . . . .	882	Materiel roulant des Chemins de Fer polonais, vu à l'Exposition, par M. M. Odlanicki Poczubut, Ingénieur-mécanicien . . . . .	882
Tabor kolejowy na Powszechnej Wystawie Krajowej, nap. Inż. M. Odlanicki - Poczubut . . . . .	887	Chaudières à vapeur à l'Exposition, par M. St. Kruszewski, Ingénieur-mécanicien . . . . .	887
Przemysł kotłowy na Powszechnej Wystawie Krajowej, nap. Inż. St. Kruszewski . . . . .	887	Moteurs à combustion interne, présen- tés à l'Exposition, par M. B. Orgelbrand, Ingénieur-mécanicien . . . . .	891
Silniki spalinowe na Powszechnej Wystawie Krajowej, nap. Inż. B. Orgelbrand . . . . .	891	L'industrie aéronautique polonaise à l'Exposition Nationale, par M. Z. Arnd, Ingénieur . . . . .	893
Przemysł lotniczy na Powszechnej Wystawie Krajowej, nap. Inż. Zb. Arnd . . . . .	893	L'industrie électrotechnique polonai- se à l'Exposition de Poznań, par M. J. Silberstein, Ingénieur-électricien . . . . .	895
Przemysł elektrotechniczny na P. W. K., nap. Inż. J. Silberstein . . . . .	895	L'industrie chimique polonaise à l'Ex- position de Poznań, par M. Z. Hetper, Ingénieur-chimiste . . . . .	900
Przemysł chemiczny na P. W. K., nap. Inż. Z. Hetper . . . . .	900	Production des machines agricoles en Pologne, d'après l'Exposition de Poznań, par M. T. Świeżawski, Dr., Ingénieur L'instruction professionnelle en Polo- gne, d'après l'Exposition Nationale à Poznań, par M. W. Moszyński, Ingénieur- mécanicien . . . . .	903
Przemysł maszyn i narzędzi rolni- czych na P. W. K., nap. Dr. Inż. T. Świeżawski	903	Service hydrographique d'Etat, d'après l'Exposition de Poznań, par M. A. Rundo, Ingénieur . . . . .	912
Szkolnictwo zawodowe na P. W. K. w Poznaniu, nap. Inż. W. Moszyński . . . . .	912	L'aménagement des voies navigables et les améliorations rurales publi- ques mises en vue à l'Exposition Natio- nale Polonaise, par M. W. Łeski, Ingénieur Séction maritime à l'Exposition de Poznań, par M. P. Bomas, Ingénieur . . . . .	917
Państwowa służba hydrograficzna, zo- brazowana na P. W. K., nap. Inż. A. Rundo	917	Séction de travaux géodétiques de l'Etat à l'Exposition, par M. T. Nie- dzielski, Ingénieur . . . . .	921
Budownictwo wodne na P. W. K., nap. Inż. W. Łeski . . . . .	921	Séction routière de l'Exposition Na- tionale Polonaise, par M. M. S. Okęcki, Ingénieur . . . . .	925
Dział morski na P. W. K., nap. Inż. P. Bomas	925	Travaux de la construction des bâti- ments, réalisés par l'Etat polonais en 1918—1928, d'après l'Exposition de Poznań, par M. K. Łapiński, architecte . . . . .	927
Miernictwo państwowe na P. W. K. w Poznaniu, nap. Inż. T. Niedzielski . . . . .	927	Progrès de l'électrification de la Polo- gne, mis en vue à l'Exposition de Po- znań, par M. W. Rosental, Ingénieur-électricien Travaux du Comité Polonais de l'Ener- gie, présentés à l'Exposition de Po- znań, par M. Cz. Woynicz, Ingénieur-mécanicien Travaux de l'Institut des recherches sur le mouvement général des affai- res en Pologne, présentés à l'Exposi- tion de Poznań, par M. J. Wiśniewski . . . . .	929
Dział drogowy na P. W. K., nap. Inż. M. S. Okęcki . . . . .	929		
Budownictwo państwowe na P. W. K., nap. Arch. K. Łapiński . . . . .	930		
Polska gospodarka energetyczna w świecie eksponatów na P. W. K., nap. Inż. W. Rosental . . . . .	930		
Polski Komitet Energetyczny na P. W. K., nap. Inż. Cz. Woynicz . . . . .	935		
Instytut Badania Konjunktur go- spodarczych i cen, nap. J. Wiśniewski	937		
	942		
	944		

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

ZESZYT SPRAWOZDAWCZY Z POWSZECHNEJ WYSTAWY KRAJOWEJ

## Od Redakcji.

**D**opiero co zamknęły się podwoje Powszechnej Wystawy Krajowej w Poznaniu, która przez 4 i pół miesiący ciągnęła ku sobie tysiączne rzesze zwiedzających z całego kraju i z poza jego granic. Ustał potok pielgrzymów, którzy — chcąc dowiedzieć się o postępach, dokonanych w ciągu pierwszego dziesięciolecia przywróconej Niepodległości, na każdym polu pracy kulturalnej, społecznej, gospodarczej, dążyli do stolicy Wielkopolski i tu krzepili serca uderzającymi wynikami, zobrazowaniem na P. W. K. Odchodzili też stąd niejednokrotnie, jak od cudownego źródła, które leczyło zwątpienie i niewiarę w siły własne. Wielkie dzieło Wystawy, pozwalające jednym rzutem oka zmierzyć dorobek ubiegłego okresu odbudowy naszego bytu państwowego i ocenić dotychczasowe nasze braki na różnych polach, jest ukończone. Teraz należy z kolei jej obraz zachować w innej postaci, a obok tego utrwalić wynikające z niej wnioski. Zadanie to spełnić ma po części — w zakresie głównych gałęzi techniki i przemysłu — niniejszy zeszyt specjalny „Przeglądu Technicznego”.

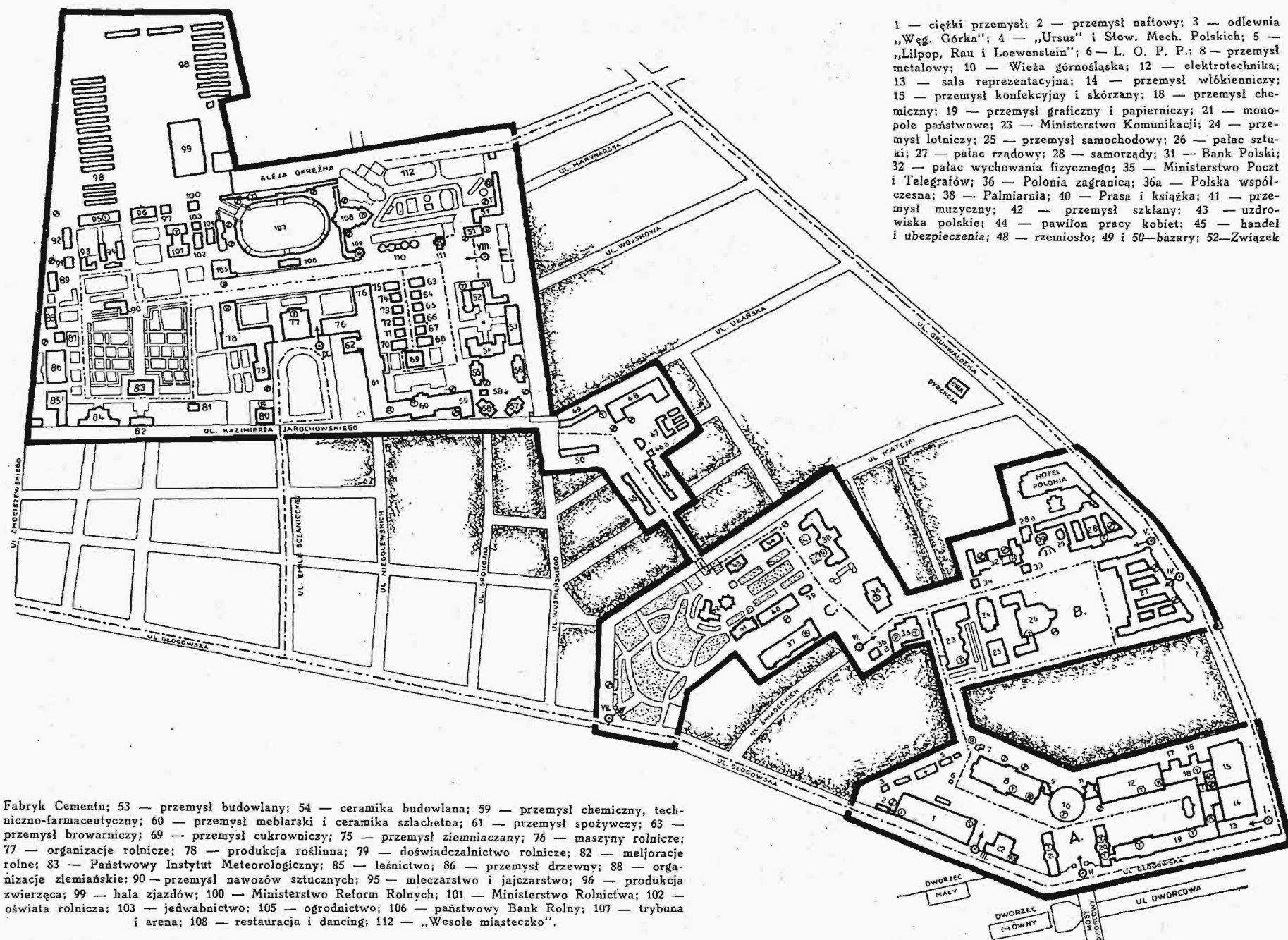


Dziedziniec reprezentacyjny Wystawy. Naprawo pawilon elektrotechniki, dalej „wieża górnośląska”.

Szczupłe ramy wydawnictwa nie pozwoliły nam na ujęcie tematu w sposób wyczerpujący. Zdajemy też sobie sprawę z tego, iż sprawozdanie z P. W. K., które tu czytelnikom dajemy, dalekie jest od doskonałości. Uzupełnia je atoli obszerniejsze nasze wydawnictwo tegoroczne (zeszyt pamiątkowy, Nr. 4/5), poświęcone dorobkowi 10-lecia na polu techniki i wytwórczości, oraz szereg czasopism specjalnych, które dały sprawozdania z poszczególnych działów Wystawy.

Tych parę słów wstępu pragniemy zakończyć wyrażeniem wielkiej wdzięczności p. Inż. Wacławowi Moszyńskiemu, który przyczynił się w dużym stopniu gorliwą swą pracą do zebrania materiałów, stanowiących znaczną część zeszytu niniejszego.

Z KRAJOWEGO ZBIORU  
WYDAWNICTWA  
WYTRZYMAŁOŚĆ





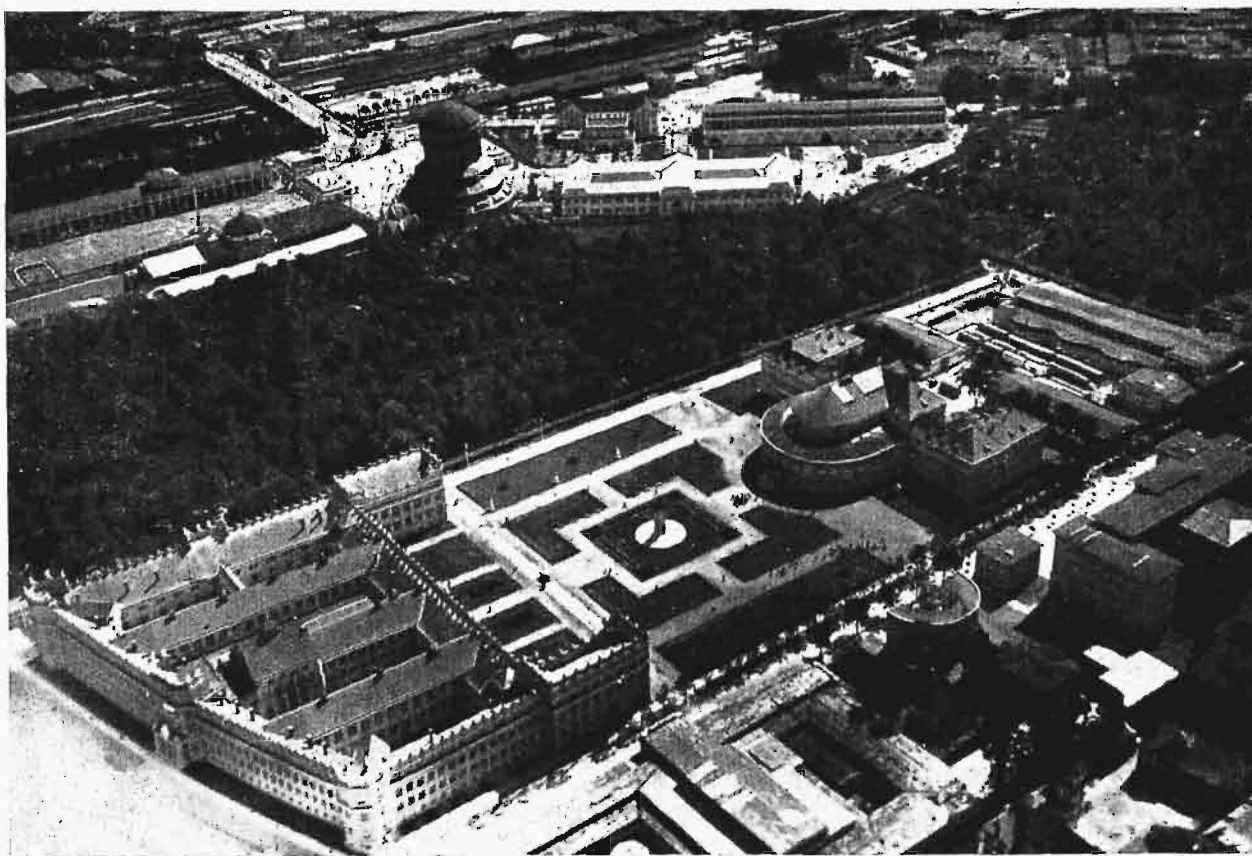
# Powszechna Wystawa Krajowa w Poznaniu

16 maja — 30 września 1929 r.

Napisał Inż. Cz. Woynicz, Warszawa.

Ubiegłych kilka miesięcy letnich cechowało rozbrzmiewające w szerokich kołach społeczeństwa żywe zainteresowanie Powszechną Wystawą Krajową, zorganizowaną w Poznaniu ku upamiętnieniu 10-lecia odzyskania niepodległości i ku zobrazowaniu postępów, dokonanych na różnych polach pracy w tym okresie. Przypisać też trzeba, że to szerokie zainteresowanie, — choć może nie wyraziło się w tak dużej frekwencji, jakby to było z różnych względów pożądane, — było należycie ugruntowane, gdyż istotnie Wystawa spełniła nakreślone sobie zadanie tak udatnie, zarówno pod względem formy, jak i treści, że w zupełności zasługiwała na powszechne uznanie, jakie jej wyrażał ogół.

dotąd w Europie. Gorzej natomiast wyszłaby omawiana wystawa z takiego porównania, gdyby się wzięło pod uwagę ilość i sposób wykonania budowli trwałych, monumentalnych, jakie zazwyczaj tego rodzaju przedsięwzięcia pozostawiają po sobie miastu. P. W. K. nie pozostawia po sobie imponujących, pod względem architektonicznym, pałaców, o szerokim rozmachu i kosztownem wyposażeniu, jakie uzyskał naprz. Paryż w r. 1900 lub Barcelona w r. b. Kilka wielkich budowli, m. in. olbrzymi Pałac Rządowy, Pałac Sztuki i Pałac Wychowania Fizycznego, wyczerpuje niemal liczbę większych, trwałych gmachów powystawowych, a mają one zarazem cel, zgóry upatrzony, — utylitar-ny, jako gmachy szkolne (dwa pierwsze—uniwersy-



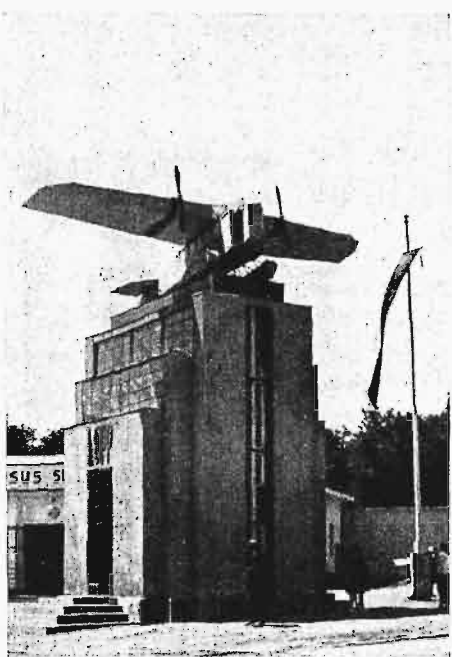
Powszechna Wystawa Krajowa. Widok terenów A i B z lotu ptaka.

Nie dziw też, że w wypowiedziach niejednokrotnie porównaniach P. W. K. z ostatnimi wielkimi wystawami zachodnio - europejskimi sły-chało się nieraz zdanie, iż wystawa nasza przewyższała podobne imprezy zagraniczne, lub była co naj-mniej im równorzędna. Zdanie to jest po części słuszne, bo pod względem obszaru i liczby budyn-ków była P. W. K. utrzymana w skali współcze-snych wystaw europejskich (Wielka Wystawa Im-perjum Brytyjskiego w Wembley w r. 1924 zajmo-wała teren 90 ha, zaś P. W. K. — 60 ha), pod względem zaś instruktywności pokazu (zwłaszcza działu rządowego) nie miała bodaj sobie równej

teckie, ostatni — miejskiej szkoły handlowej). Nie można zresztą odmówić celowości takiemu rozwią-zaniu, jeśli wziąć pod uwagę ogólny stan ekono-miczny kraju (i jego potrzeby w zakresie gmachów szkolnych) oraz kosztowność (i zwykle deficyto-wość) wielkich wystaw współczesnych. Z drugiej strony, jaskrawo występowało ubóstwo niektórych działów przemysłowych wystawy (np. działu samo-chodowego, który stanowi nieraz sam jeden przed-miot olbrzymich wystaw-salonów na zachodzie, u nas zaś wyglądał więcej niż skromnie), co jednak nie jest zarzutem, stawianym samej wystawie, lecz wynika z niedorozwoju lub braku odnośnych gałęzi

produkcji w kraju. W innych atoli wypadkach efekt wystawy tracił na wadliwym podziale grup wystawowych na kilka osobno umieszczonych części.

lata zaledwie, — termin b. krótki w stosunku do ogromu prac przygotowawczych. Atoli — co spo- tkało się z powszechnem uznaniem — wystawa by-



Pawilon  
L. O. P. P.



Pawilon  
wytwórni  
witraży.

Naogół jednak — jak to już zaznaczyliśmy — ocenić należy Wystawę, jako bardzo udaną i ze wszechmiar godną bliższego poznania, zwłaszcza przez koła związane swą pracą z techniką i wytwórczością. Stanowiła ona pokaz niezwykle pouczający dla nas, a nieraz wprost rewelacyjny dla cudzoziemców.

Projekt zorganizowania Powszechnej Wystawy Krajowej kształtował się w Polsce już od lat kilku. Głównym jego inicjatorem był prezydent m. Poznania p. C. Ratajski. Jednak konkretyzować się zaczął projekt w czasie stosunkowo bardzo bliskim terminu otwarcia wystawy. Miano-

wie władze miejskie Poznania uchwaliły urządzenie wystawy w październiku 1926 r., Rząd zaś zaaprobował projekt ten dopiero 5 stycznia 1927 r. 1-go maja 1927 r. odbyło się w ratuszu w Poznaniu uroczyste założenie Towarzystwa, mającego zrealizować P. W. K., przyjęto jego statut i wyłoniono Radę Główną. Do czasu więc otwarcia Wystawy pozostawało 2

ła w dniu otwarcia niemal całkowicie gotowa, stanowiąc w ten sposób wzór dla wielu innych tego rodzaju przedsięwzięć nawet na zachodzie Europy, które często wykańczane bywają przez czas dłuższy po oficjalnej inauguracji.



Fragment wnętrza pawilonu przemysłu metalowego.

Obszar terenów Powszechnej Wystawy Krajowej wynosi około 600 000 m<sup>2</sup> (60 ha). Dzielą się one zasadniczo na 2 części: wschodnie i zachodnie. Zabudowanie terenów wschodnich jest przeważnie dziełem arch. R. Sławskiego, zachodnich zaś — arch. J. Millera. Budynków i pawilonów, poza zabudowaniami „Wesołego miasteczka”, po-

siada P. W. K. 111, zaś jej powierzchnia zabudowana wynosi 137 000 m<sup>2</sup>. Pracę na budowie P. W. K. ilustrują następujące cyfry: wywieziono i przesunięto 250 000 m<sup>3</sup> ziemi, przeprowadzono 13 000 m sieci wodociągowej, 12 000 m rur kanalizacyjnych i 15 000 m kabla elektrycznego. Dróg nowych wybudowano 13 184 m, co razem z dawnymi stanowi

14 674 m. Materiałów budowlanych zwieziono 4 213 wagonów, a na cele budowlane zużyto: 8 000 m<sup>3</sup> drzewa, 10 milj. szt. cegieł, 200 wagonów cementu, 20 wagonów żelaza, 4 000 m<sup>3</sup> żwiru, 8 000 m<sup>2</sup> tektury smołcowej, 6 750 kg farby, 2 320 m<sup>2</sup> szkła i t. d. Założono ponadto 162 telefonów, 21 automatów dla publiczności, urządzono 20 wodotrysków do picia wody, 60 hydrantów nadziemnych, 15 urządzeń elektrycznej sygnalizacji alarmowej, które wymagały 6 250 m kabla do połączeń telefonicznych i telegraficznych.

wschodni i zachodni,—dzieli się P. W. K. na 5 osobnych terenów, oznaczonych literami od A do E, połączonych pomiędzy sobą bądź ulicami wewnętrznymi, bądź dość prymitywnymi mostkami drewnianymi, przerzuconymi ponad przecinającymi Wystawę ulicami miasta. Ogólny rozkład budowli na Wystawie uwidoczniła zamieszczony powyżej plan sytuacyjny, a po części również widok terenów A i B z lotu ptaka.

Teren A (62 000 m<sup>2</sup>), jest dotychczasowo miejscem Targów Poznańskich. Obejmuje on sze-

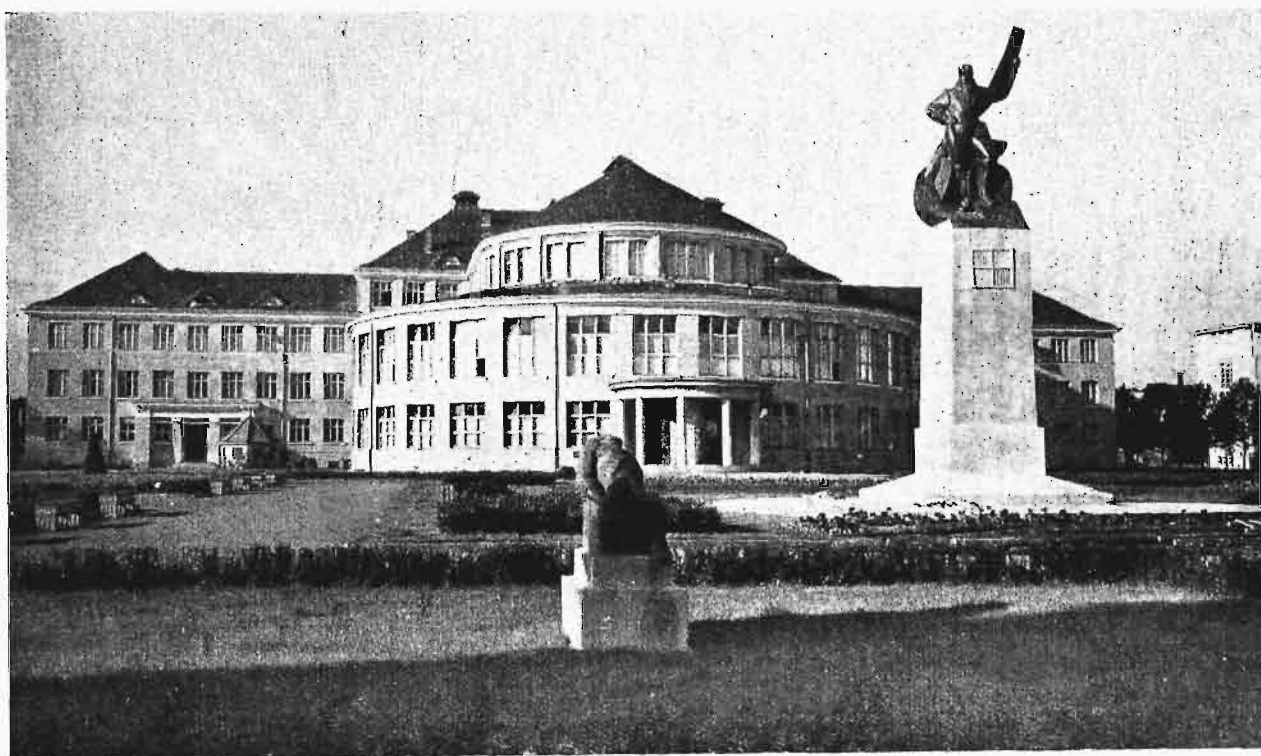


Pałac Rządowy.

Tereny wschodnie P. W. K. poświęcone są przeważnie pokazowi przemysłowemu, zaś tereny zachodnie — rolniczemu. Pierwsze obejmują obszar 257 000 m<sup>2</sup>, zabudowany dość gęsto (36% powierzchni zabudowanej), drugie — 343 000 m<sup>2</sup> mają zaledwie 12% przestrzeni zabudowanej. Zarazem i pod względem architektonicznym różnią się wybitnie te dwa kompleksy: o ile w pierwszym przeważa spokojny charakter form, nawiązujących do architektury dawniejszej (empirowa attyka westybulu, renesans polski pałacu Rządowego), o tyle drugi odznacza się piętnem modernizmu.

Prócz zasadniczego podziału na 2 obszary —

reg pawilonów przemysłowych i kilka przygodnie pomiędzy nie rzuconych mniejszych budynków różnych organizacyj. Główne wejście wiedzie przez wielką salę reprezentacyjną (2 000 m<sup>2</sup>) na duży dziedziniec, który otacza z trzech stron szereg połączonych wspólnym ujęciem architektonicznym pawilonów. Tworzą one ładną całość, choć tracącą nieco na efekcie, z powodu małej wysokości budynków w stosunku do wymiarów placu. W tym szeregu pawilonów mieści się wystawa przemysłu włókienniczego, papierniczego, graficznego, chemicznego, elektrotechniki.



Pałac sztuki. Przed nim — pomnik lotnika dłuta Wittiga.



Idąc dalej, znajdujemy w „wieży górnośląskiej” pokaz przemysłu budowy wag i aparatów, obok którego umieszczono się Główny Urząd Miar, oraz eksponaty Państwowej Wytwórni Samochodowej (dawne C. W. S.), sprawiające bardzo do-

(np. wielkiego pieca i pieca martenowskiego,  $\frac{1}{5}$  w. rzecz.), bądź samymi przedmiotami wytwórczości, jak np. opłomkowe kotły parowe, silniki, wielkie odlewy i przedmioty walcowane i t. p. Zebranie najciekawszych wyrobów przemysłu hutniczego i me-

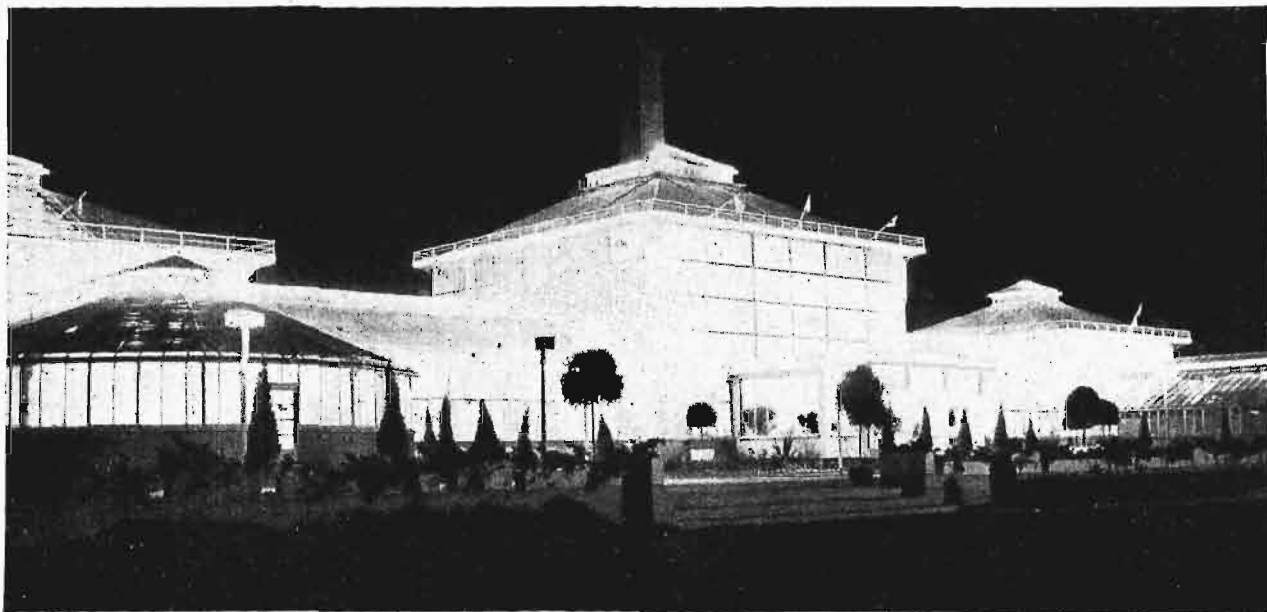


Pawilon wychowania fizycznego.

datnie wrażenie, aczkolwiek stanowią raczej zbyt-  
kowne unikatki, niż przedmioty produkcji przemys-  
łowej. Obok wieży umieszczono dość niefortunnie  
pawilon m. Lwowa. Ośrodkiem zainteresowania,  
nietylko nawet techników, jest na tym terenie hala,  
nazwana niepotrzebnie pawilonem „ciężkiego” prze-  
mysłu (zapewne jako dosłowne tłumaczenie nie-  
mieckiego „Schwerindustrie”), przyczem zaliczono  
doń górnictwo, hutnictwo żelaza i in. metali oraz  
wyroby niektórych większych fabryk maszyn (Stocz-  
nia Gdańska, Cegielski, S. A., Warsz. Sp. Akc. Bu-  
dowy Parowozów, Skoda i in.). Szereg eksponatów  
tego pawilonu czyni wrażenie imponujące, bądź po-  
mysłowością i rozmiarami wystawionych modeli

talowego (przetwórczego) w tej hali zuboża w znacz-  
nym stopniu pokaz, zawarty w osobnym pawilo-  
nie „przemysłu metalowego”, gdzie skutkiem wy-  
eliminowania wyrobów większych wytwórni tego  
działu oraz umieszczenia innych w gmachach wła-  
snych pozostało niewiele ciekawego, wobec czego  
zbyt wybijają się tu takie przedmioty, jak łóżka,  
żyrandole, wyroby platerowane i t. p., mniej zaś  
rzucają się w oczy te, które mogłyby stać na  
czele (np. obrabiarki do metali i drzewa, zajmujące  
zresztą spory kąt stali na parterze).

Podobną uwagę można uczynić w stosunku do  
przemysłu chemicznego, jeszcze więcej rozrzuc-  
nego po całej wystawie, skutkiem czego nie widzi



Palmiarnia w nocy.



się całości tej gałęzi wytwórczości, a na czoło wybijają się jeno firmy perfumeryjno - kosmetyczne.

Wśród innych gmachów wyróżnia się interesującym pokazem pawilon monopolu państwowych (monopol spirytusowy, solny, zapałczany, men-nica).

Przy końcu opisywanego terenu wystawiają interesujące eksponaty wytwórnice „Stow. Mechaników Polskich” oraz „Ursus”.

Z terenu A prowadziła ulica wewnętrzna na teren B, na którym dominowały wielkie działy wystawy: Rządu oraz sztuki, mieszczące się w nowych gmachach, przeznaczonych dla uniwersytetu Poznańskiego i tworzących 2 strony wielkiego a pięknego placu, ozdobionego pomnikiem symbolicznym lotnika (dłuta Wittiga) oraz szeregiem rzeźb. Obok mieszczą się pawilony samorządów i Banku Polskiego, z których zwłaszcza pierwszy zawiera dużo eksponatów interesujących. Poza temi jednak działami, teren ten zawierał wystawę rozmaitych działów techniki komunikacyjnej; a więc Ministerjum Komunikacji, przemysłu samochodowego i lotniczego, wreszcie Min. Poczt i Telegrafów. Obydwa powyższe urzędy urządziły pokaz bardzo interesujący, zwłaszcza w dziale telefonji, odbudowy kolei i eksploatacji. Min. Poczt i Telegr. demonstrowało w swym pawilonie (mieszczącym zarazem urząd pocztowy) telewizję systemem inż. Manczarskiego.

Pawilon przemysłu samochodowego robił — jak to już wspominaliśmy — wrażenie raczej ujemne, gdyż dział ten ogranicza się u nas, niestety, niemal wyłącznie do budowy karoseryj, bardzo ładnych zresztą i bardzo kosztownych. Jedyna wy-

twórnia, zajmująca się od niedawna produkcją samochodów pół-ciężarowych („Ursus”), umieściła swe wyroby we własnym pawilonie, w innym miejscu.

Przemysł lotniczy wystawił szereg płatowców licencyjnych i nawet własnej konstrukcji, które pozwalają wnosić, że ten młody dział wytwórczości wyszedł już z wstępnego okresu organizacyjnego i mógłby się rozwinąć należycie.

Na następnym terenie — C, mieściła się wystawa prasy i książki, urządzona w pawilonie mało estetycznym i robiąca wrażenie dość skromne, dalej zaś — na tle pięknego parku Wilsona — obok wielkiej palmiarni i pawilonów natury ogólniejszej, jak uzdrowisk (gdzie pokaz potraktowano mocno powierzchownie), pracy kobiet i in., mieściły się wystawy przemysłu muzycznego i hut szklanych — ostatnia w bardzo efektownym pawilonie szklanym.

Przechodząc do dalszych działów, należało minąć bardzo nieestetyczny rząd sklepików; nazwanych bazarem, poczem trafiało się do działu rzemiosła, organizacji handlowych i handlowo - przemysłowych, a w końcu do pawilonów przemysłu budowlanego i spożywczego. Pozostała część rozległego terenu E zawierała obszerny pokaz rolnictwa, leśnictwa, ogrodnictwa i działów pokrewnych, reprezentowany zarówno przez odpowiednie władze centralne (pawilony Min. Rolnictwa i Min. Reform Rolnych), jak również przez organizacje społeczne i przemysłowe. Z pawilonów na tym terenie, w ilości ok. 50, wyróżniały się: Związku Fabryk Cementu, przemysłu budowlanego, witraży, przemysłu ceramicznego. Przemysł spożywczy obejmował: młynarstwo, piekarstwo, przetwory owocowe, cukier-



Tereny E. Przemysł spożywczy i rolnictwo.

nictwo, wyroby mięsne i rybne, mleczarstwo, przemysł ziemniaczany (gorzelnictwo, syropiarstwo, wyrób dekstryny i klejów roślinnych), wreszcie chłodnictwo. Osobno figurował przemysł cukrowniczy, którego pawilon i eksponaty były prawdziwą ozdobą Wystawy, oraz przemysł browarniczy. Obok pawilonów, obrazujących rozwój naszej produkcji rolniczej, umieszczony był pawilon fabryk nawozów sztucznych z próbkami ich wyrobów i tablicami, pouczającymi o korzyściach ich stosowania.

Z obszarem, objętym przez te działy, graniczyło miejsce zabaw pod nazwą „Wesołego miasteczka” i arena wraz z restauracjami, „pałacem dancinowym”, o największej podobno w Europie kopule drewnianej, i t. p. atrakcje.

Kończąc ten pobieżny przegląd P. W. K., opisujący wystawę w sposób jeno całkiem ogólnikowy, gdyż poszczególnym działom technicznym poświęcone są dalsze artykuły specjalne, reasumujemy raz jeszcze, jako ogólne wrażenie, że Wystawa, która była dziełem pracy całego narodu, była istotnie tworem w wysokim stopniu pouczającym, jako systematyczny przegląd wyników prac w ubiegłym dziesięcioleciu i wskaźnik zadań na przyszłość najbliższą.

Na zakończenie przytoczymy kilka bijących w oczy faktów, które czynią tak miłe na zwiedzających wrażenie, świadcząc o postępie techniczno-przemysłowym kraju. Postęp ten mierzymy porównaniem stanu przedwojennego lub bezpośrednio powojennego ze stanem dzisiejszym. I oto stwierdzamy, że nie tylko w szeregu dziedzin dorównujemy poziomowi z przed zniszczeń wojennych, lecz

w wielu działach dokonaliśmy postępów zdumiewających. Parę przykładów liczbowych to potwierdzi:

wydobycie soli potasowych wzrosło

z 40 tys. t (1922) do 352 tys. t (1928), czyli o 651%,

produkcja gazoliny wzrosła

z 593 t w r. 1920 do 31 875 t (1928), czyli 54-krotnie,

wydobycie rudy żelaznej wzrosło ze 155 tys. t (1919) do ok. 700 tys. t, czyli o 351%.

Jeśli dodać do tego, że niemal każde zestawienie pozatem — jeśli nie przytaczało większego wzrostu produkcji, — to wykazywało najczęściej jej powiększenie o ok. 100%, wówczas stanie się zrozumiałe to ogólne pocieszające wrażenie ekspozycji.

Gdy dalej weźmiemy pod uwagę zakres produkcji, naprz. w dziale przemysłu maszynowego, znów stanie nam przed oczami poważny rozwój szeregu gałęzi tej dziedziny wytwórczości, z których wiele nie istniało nawet na ziemiach naszych przed 10-ciu laty (budowa parowozów, silników lotniczych i in.). To samo dotyczy, — z temi lub innemi zastrzeżeniami — rozwoju przemysłu chemicznego, elektrotechnicznego i in.

Więc choć widzimy wiele jeszcze braków, których zaspokojenia z niecierpliwością oczekujemy, (że wymienimy tu dla przykładu z działu maszynowego budowę turbin parowych, obrabiarek specjalnych i t. p.), obraz ogólny, widziany na P. W. K., wydaje się tak dalece pomyślnym, że uspakaja nas i każe zapomnieć o tych i owych plamkach na tle jasnej całości.

Nie należy atoli poddawać się bez zastrzeżeń



Widok terenów rolniczych P. W. K.



wrażeniu zadawałających naszą dumę narodową cyfr porównawczych, ukazanych przez P. W. K. Świadczą one istotnie o wynikach nad wyraz nie-rzecz pomyślnych, ale nie stanowią jeszcze miernika właściwego do oceny naszych postępów na polu przemysłowym. Cyfry porównawcze nie uwzględniają bowiem w dostatecznej mierze czynnika s z y b k o ś c i postępu, a ten właściwie byłby decydującym. Że rozwój postępuje, widzimy to wyraźnie i cieszymy się zeń szczerze, zadajemy sobie jednak pytanie, czy szybkość tego rozwoju, czasem naprawdę imponująca, jest istotnie tak duża, jakby to być powinno, abyśmy nie tylko podążali za innymi, lecz i odrabiali poważne nasze opóźnienia w

stosunku do zachodu. Nie zapominajmy bowiem, że świat cały idzie także w szybkim tempie ku coraz większemu rozwojowi techniki i wytwórczości i że na nas leży obowiązek kroczenia po tej drodze z większą od innych szybkością, by nie tylko podążać w tym samym odstępie, lecz ten odstęp możliwie szybko zmniejszać. W przeciwnym wypadku, pomimo całego postępu krajowego, możemy się stać coraz bardziej zacofanymi w skali ogólnoświatowej.

Tej strony zagadnienia Wystawa, oczywiście, bezpośrednio nie oświecila, lecz należy ją mieć na uwadze, gdy się ocenia piękne wyniki, jakie ten pokaz nam uwidoczniła.

## Przemysł górniczy i hutniczy na P. W. K.

Napisał Inż. Cz. Knichowiecki, Poznań.

Po upływie dziesięciu lat pracy nad odbudową, przemysł górniczy i hutniczy w Polsce przedstawił swój dorobek na P. W. K. w sposób właściwy, organizując stoiska okazałe, zaznajamiające nie tylko fachowców ze swoim stanem, lecz szeroki ogół z samym procesem odbudowy pokładów i wytwarzania produktów, a w ten sposób popularyzując swoje wyroby i samą ideę pracy wytwórczej.

### A. Przemysł górniczy

wystąpił na P. W. K., właściwie mówiąc, niemal jedynie jako przemysł węglowy w pawilonie ciężkiego przemysłu (rys. 1) i solny — w pawilonie monopolu państwowych oraz na stoisku „Zakładów Solvay w Polsce”, poza odrębnym przemysłem naftowym, który wystąpił we własnym pawilonie, gdy tymczasem kopalnie rud i kamieniołomy nie wyodrębniły się zupełnie.

O kopalniach rud, jako w przeważnej części własności niejako przemysłu hutniczego, czy to żelaznego, czy cynkowo-ołowianego, dowiadujemy się na Wystawie jedynie z małych eksponatów próbek, wystawionych przez poszczególne huty, kamieniołomy zaś wystąpiły oddzielnie, nie skoncentrowane, lecz porozrzucane na terenie E, dając zresztą bardzo ładne okazy (bazalty, porfiry, marmury i inne), nie podając jednak niemal żadnych danych cyfrowych. Bardziej szczegółowe dane statystyczne o przemyśle górniczym podało Ministerstwo Przemysłu i Handlu w Pałacu Rządowym,

wym, w sali Dep. Gór.-Hutn., przedstawiając w estetycznej i przejrzystej formie graficznej cyfry, odnoszące się do produkcji, ilości robotników, importu i eksportu, bezpieczeństwa i t. d. w poszczególnych gałęziach przemysłu górniczego.

Nie omawiając w ramach niniejszego krótkiego artykułu przemysłu naftowego, poświęcimy kilka słów przemysłowi węglowemu, solnemu i kopalniom rud.

Przemysł węglowy, reprezentując 23 przedsiębiorstwa, wybudował wielkie stoisko (rys. 2) projektowane przez prof. Jana Reszkę, przedstawiające profil kopalni węgla oraz model plastyczny zagłębia polskiego, spełniające umię-

jętnie cele dydaktyczne i popularyzujące zużycie węgla; obok tego wystawił próbne okazy wszelkich sortymentów węgla kamiennego, brykietów i koksu, jak również podał cały szereg wykresów i danych statystycznych, odnoszących się do produkcji i zużycia. Dane te nie



Rys. 1. Widok hali „ciężkiego” przemysłu.

pokrywają się identycznie z liczbami, podanymi przez Min. Prz. i H. w „Pałacu Rządowym”, odchylenia jednak są b. nieznaczne i nie mają wpływu na wyrobienie sobie ogólnego zdania o produkcji tej gałęzi przemysłu.

O stanie i historii rozwoju polskiego przemysłu węglowego w ostatnim dziesięcioleciu pisał w r. b. w „Przegl. Techn.”, w zeszycie pamiątkowym, p. inż. St. Raźniewski, a o stanie bogactw kopalnianych wypowiedział się p. inż. S. Czarnocki, w referacie wydrukowanym w „Wiadomościach Zw. Z. T.” Nr. 6 z czerwca b. r., nie będą

więc podawał cyfr znanych. Nadmienię jednak, że — zdaniem mojem — zapatrywania p. inż. Rażniewskiego na przyszłość górnictwa węglowego są zbyt pesymistyczne. Całkowite wydobycie węgla, które w r. 1928 wyraziło się cyfrą 40 616 000 t, osiągnęło niemal liczbę z r. 1913, mimo b. niekorzystnych warunków w porównaniu ze stanem przedwojennym, i okazuje od 1925 r. stałą tendencję zwyżkową. Zwłaszcza Zagłębie Dąbrowskie oddawna przekroczyło cyfrę przedwojenną. Eksport, mimo wojny celnej z Niemcami, trzyma się w r. 1928 na poziomie najlepszej koniunktury z r. 1926, osiągając cyfrę 13 394 000 t. Prawda, że cena węgla eksportowego jest niska, nie pokrywająca niemal kosztów własnych, lecz eksport, choć

su (maximum) wydajności. Fakt, że cyfra 1265 kg jest wyższa od cyfry państw zachodnio - europejskich, nie może być dla nas wskaźnikiem, ze względu na dogodniejsze warunki naturalne naszych kopalń w porównaniu z zachodnio-europejskimi. Na tej więc właśnie drodze możliwe jest, i, pomimo trudności natury ogólnej, związanych z brakiem kapitału, konieczne jest osiągnięcie obniżenia kosztów własnych, a stąd wzmożenie produkcji. Oczekując kraj zmniejszenie się wydobycia oleju gazowego, jak to słusznie podkreślił p. inż. Holewiński w „Przegl. Techn.” Nr. 27/28 z r. b., zmusza i zmusi bardzo rychło kraj do zwrócenia się do silników gazowych i węgla, — zużycie więc węgla tem samem zwiększy się, ale wła-



Rys. 2. Stoisko polskiego przemysłu węglowego.  
W środku: produkty przeróbki węgla, model kopalni i sortowni oraz przekrój geologiczny zagłębia węglowego.

znaczny, wynosi w r. 1928 zaledwie 36% całkowitego wydobycia, a zużycie węgla w kraju stale wzrasta i gdy jeszcze w r. 1925 wynosiło 0,704 kg na głowę, to w r. 1928 wyniosło 0,914 kg (według danych Min. Prz. i H. 0,868 kg). Te pocieszające cyfry rozwiewają pesymizm, gdyż przy dalszej poprawie i wzmożeniu życia gospodarczego Polski wzmoże się jeszcze znacznie pojemność rynku wewnętrznego, co da możność dalszego rozwoju kopalni. Koniecznym jednak postulatem dalszego rozwoju przemysłu węglowego jest jeszcze znaczniejsze obniżenie kosztów własnych — zarzucenie w niejednej kopalni przestarzałych sposobów wydobycia i transportu, a zmechanizowanie w jaknajbardziej wysokim stopniu. Postęp ten odbywa się, czego dowodzi zwiększenie o 100% produkcji 1 robotnika na dzień w okresie ubiegłego dziesięciolecia (w r. 1919 — 630 kg, w r. 1928 — 1265 kg). Szybkość jednak tego postępu dowodzi, że sposoby wydobycia w r. 1919 były b. przestarzałe, a ciągle jeszcze znaczna zwyżka produkcji 1 rob. na dzień wskazuje, że nie osiągnięto jeszcze kre-

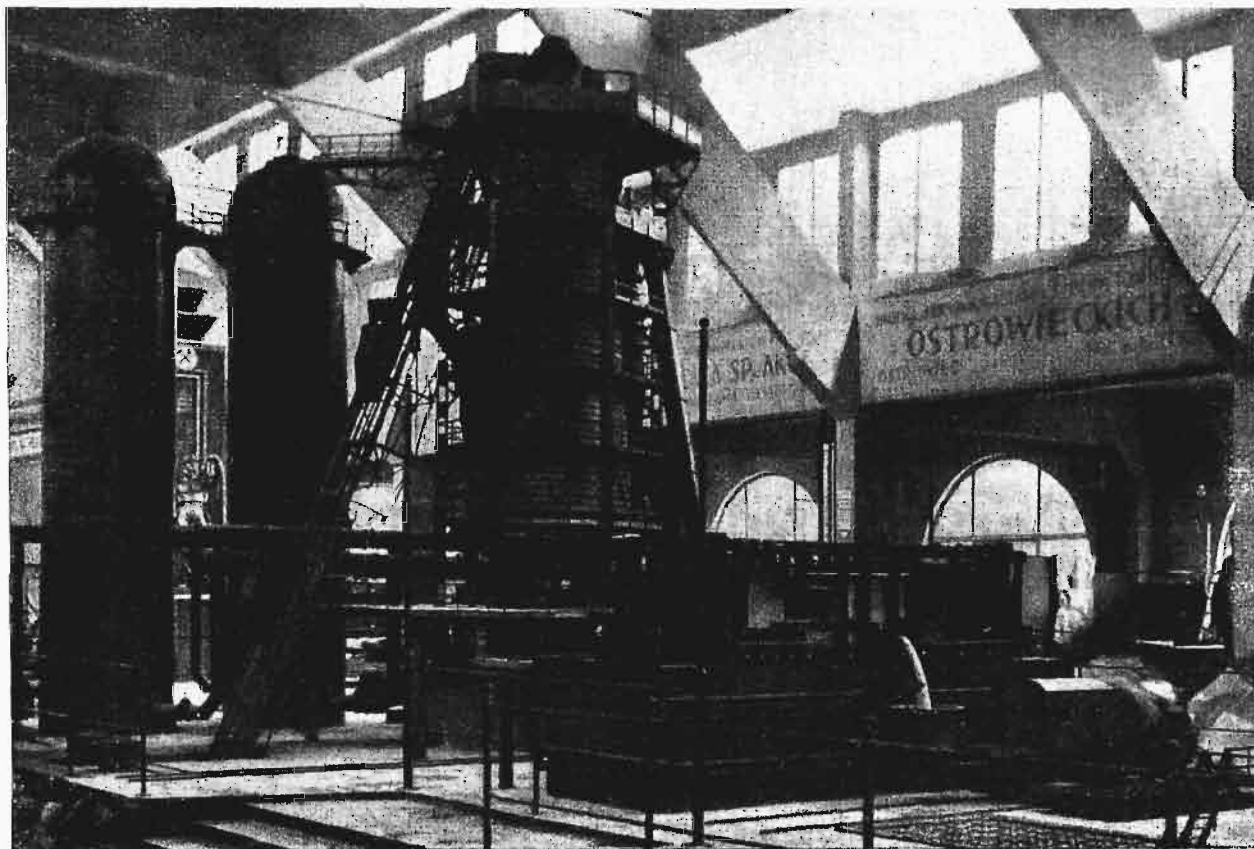
śnie ta możliwość stanie się rzeczywistością, tem szybciej, im szybciej koszt własny wydobycia węgla będą zmniejszone, gdy cena węgla i koksu nie będzie zbyt wysoka. Eksport węgla musi być w interesach kraju stale powiększany, należy więc nieodroźnie przyspieszyć rozbudowę portu w Gdyni i sieci komunikacyjnej między zagłębiem węglowym a portami, lecz obniżenie kosztów własnych, przez zwiększenie produkcji, przypadającej na 1 rob. i godz., jest niezbędnym warunkiem, by przemysł chętnie eksportował, a konsument wewnętrzny nie ponosił zbyt ciężarów eksportu. Zwłaszcza zmniejszenie się lub ustanie eksportu oleju gazowego wkłada obowiązek zwiększenia eksportu węgla, którego zasoby w naszym Zagłębiu są znaczne, dla wyrównania deficytu w bilansie handlowym państwa. Stąd naczelnym drogowskazem na najbliższą przyszłość dla przemysłu węglowego jest szybkie ulepszenie i zmechanizowanie sposobów odbudowy pokładów, a rząd i społeczeństwo musi dążyć do jaknajszybszego zrealizowania planów rozbudowy por-



tu oraz wiodących doń dróg i wzmożenia tempa życia gospodarczego Polski.

Drugim zadaniem przemysłu węglowego jest konieczna dalsza poprawa gatunku koksu hutniczego, którego zużycie w hutnictwie jest zbyt duże z powodu niskiego gatunku większości koksu krajowego. Poprawa techniczna, tak nieodzowna, a przy pewnych wysiłkach możliwa do przeprowadzenia, wpłynie wybitnie na obniżenie kosztów własnych hutnictwa, co spowoduje większą konsumpcję żelaza i większy jego eksport, — ożywi więc życie gospodarcze kraju, co przemysłowi wę-

i bardzo estetycznie wykonanych tablicach. Kopalnie soli kamiennej nie wykazują niestety dużej zwyżki wydobycia w ciągu ostatnich lat, mimo iż zapasy złóż są bardzo znaczne. Wpływa na to przede wszystkim zupełne zaspokojenie potrzeb rynku wewnętrznego. Ponieważ jednak rynek wewnętrzny jest mało pojemny i stąd nie można się spodziewać nadal znacniejszego wzrostu popytu — zadaniem naczelnym przemysłu solnego powinno być zdobycie rynku zewnętrznego, mimo dużych trudności natury geograficznej. Wielka ilość złóż nakazuje eksport, rzuca się zaś w oczy zbyt



Rys. 3. Model wielkiego pieca oraz pieca martenowskiego (1/6 wielk. rzecz.).

glowemu przede wszystkim przyniesie zyski. Zaznaczyć należy, że niektóre przedsiębiorstwa przystąpiły już do zmodernizowania swych koksowni, że wymienię tylko Polskie Kopalnie Skarbowe z nową czynną już koksownią oraz Górnośląskie Zjednoczone Huty Królewską i Laure, które w niedługim czasie uruchomią już nową koksownię.

Przemysł solny — wystawia swoje ekspozycje, ilustrowane przejrzystymi modelami oraz estetycznymi grafikami statystycznymi w bardzo efektownym stoisku w pawilonie monopolu państwowego (saliny państwowe) oraz w pawilonie przemysłu chemicznego, gdzie „Zakłady Solvay w Polsce” w swym obszernym, bardzo gustownie i racjonalnie przemyślanym stoisku przedstawiły zarówno próbki soli, jak i dane statystyczne, dotyczące się odbudowy pokładów w swej kopalni „Wapno” w Wielkopolsce. Dalsze informacje i dane statystyczne, tak co do bogactw kopalnianych, jak i wydobycia, daje nam Ministerstwo Przem. i Handlu w Sali Dep. Górn.-Hutn. w „Pałacu Rządowym”, w obficie ilustrowanych, przejrzystych

mała ilość soli eksportowanej, zważywszy, że w r. 1928, na ogólną ilość 396780 t wyprodukowanej soli, wyniósł wywóz zaledwie 44000 t. Jeżeli zaś zwrócimy uwagę, że z tej ilości przeszło 27000 t wywoziły „Zakłady Solvay”, t. j. kopalnia „Wapno”, mimo że cała produkcja tej kopalni wyniosła niespełna 96000 t, to dojdziemy do wniosku, że nakazem chwili obecnej jest, jeszcze bardziej może niż dla przemysłu węglowego, obniżenie kosztów własnych pozostałych kopalń przez wprowadzenie w znacznie większym stopniu mechanizacji odbudowy, całkowite zarzucenie starych metod pracy i przejście jedynie do nowoczesnych sposobów i metod pracy. Inwestycje potrzebne powinny być wykonane, mimo zrozumiałych trudności, w możliwie najbliższym czasie. Poprawa w sposobach odbudowy pokładów, zwłaszcza w Wieliczce, jest widoczna z ogólnej cyfry produkcji, przypadającej na 1 rob. dziennie, która w r. 1922 wynosiła 457 kg, a w r. 1928 wyniosła 524 kg. Jednak zważywszy, jak przestarzałe metody stosowano dawniej, musimy uznać, że dużo jeszcze

jest do zrobienia w tym kierunku, by osiągnąć możliwe maximum.

Wydobycie soli potasowych w Kąlsku i Stebniku, w przeciwieństwie do soli kamiennej, wzrasta bardzo szybko w ostatnich latach (w r. 1922 — ogólna produkcja wyniosła 46038 t, w r. 1929 — 341656 t), lecz nie pokrywa zapotrzebowania. To też opieka, jaką rząd darzy ten dział przemysłu, wobec małej ilości złóż, daje rękojmię, że dalsze poszukiwania złóż dadzą wyniki pomyślne.

Kopalnie rudy żelaznej, jako własność poszczególnych przedsiębiorstw hutniczych, nie wystąpiły na P. W. K. samodzielnie, lecz okazywały swe ekspozyty łącznie z przemysłem hutniczym. Z rozwojem hutnictwa wydobywanie rud krajowych znacznie wzrosło, zwłaszcza od r. 1926, i wyniosło w r. 1928 699077 t, gdy w r. 1919 wynosiło zaledwie 150000 t. Huty jednak, ze względu na zbyt mały % Fe zawartego w naszej rudzie, pokrywają swe zapotrzebowanie rudą importowaną, nieraz w 60%. (W r. 1928 import wyniósł 389216 t). Naczelnym więc zadaniem górnictwa rudy żelaznej jest takie ulepszenie sposobów wydobycia, takie zmniejszenie kosztów własnych drogą wprowadzania nowoczesnych urządzeń pomocniczych i mechanicznych w kopalniach, by hutnictwo mogło oprzeć się w większym stopniu na rudach krajowych i do nich dostosować swe metody.

Kopalnie rud cynkowo-ołowianych niewiele dały same danych statystycznych na P. W. K., a ekspozyty swe, w postaci rudy surowej i płókaney, przedstawiały łącznie z hutnictwem cynku i ołowiu w efektywnym stoisku, któremu niżej kilka słów jeszcze poświęcę, a które zorganizowało 3 przedsiębiorstwa hutnicze (Giesche, Ska Akc., Śląskie Kopalnie i Cynkownie, Ska Akc., i Zakłady Hohenlohego, Ska Akc.). Więcej danych statystycznych, dotyczących się rozwoju kopalń rud cynkowo-ołowianych, jak również i dużo ekspozytów próbek rudy, dało na P. W. K. Ministerstwo Pr. i Handlu w „Pałacu Rządowym”.

Zasób złóż zbadanych rudy jest nieznaczny, a w ostatnich 2 latach zasoby rudy wysokoprotentowej zostały prawie wyczerpane, tak że, gdy niedawna kopalnie zaspakajały w 90% zapotrzebowanie hut polskich, to w r. 1928 okazała się potrzeba importu, wynoszącego 40% zapotrzebowania. Ten stan rzeczy zmusza kopalnie do wielkich inwestycji w celu obniżenia kosztów własnych rudy i stwarza jednocześnie najpilniejsze i najgłośniejsze zadanie, tak dla poszczególnych przedsiębiorstw przemysłu cynkowego, jak i dla rządu, a szczególnie dla kapitału krajowego, mianowicie poszukiwanie i eksploatację nowych złóż, szczególnie w głębszych warstwach.

## B. Przemysł hutniczy

na Powszechnej Wystawie Krajowej prezentuje się, jak na nasze stosunki, wprost okazale, zarówno żelazny, jak i cynkowo-ołowiany.

Przemysł żelazny wybrał bardzo szczęśliwą formę popularyzacji i reklamy. Związek Polskich Hut Żelaznych\*) wystąpił jako całość,

\*) W skład Związku wchodzi 22 czynnych hut żelaznych, należących do 14 spółek akcyjnych.

budując — według projektu inż. W. Drozdowskiego — na środku hali ciężkiego przemysłu (rys. 1) w skali 1:5 duży szczegółowy model wielkiego pieca wraz z 2 ogrzewnicami oraz model pieca S. Martina i model walcarki — wszystko razem sprawiające na zwiedzającym potężne wrażenie (rys. 3 i 4). Nadto dał ekspozyty głównych materiałów surowych i produktów oraz przedstawił graficznie w formie estetycznej cyfry i wykresy, dotyczące się różnych dziedzin przemysłu hutniczego. Poszczególne zaś przedsiębiorstwa hutnicze urządziły własne stoiska po obu bokach hali, przedstawiając ekspozyty wszelkich swych wyrobów przemysłu przetwórczego. Nie można nie wspomnieć również o bardzo szczęśliwej formie reklamowania krajowego przemysłu hutniczego (żelaznego), jako całości, w postaci bezpłatnego rozdawnictwa wytwornych pod względem wydawniczym, jak na nasze warunki, bogato ilustrowanych broszur w 4 językach p. t. „Dziesięciolecie hutnictwa żelaznego w Polsce niepodległej”, wydanej przez Komitet Polskiego Przemysłu Górniczo-Hutniczego na P. W. K., a obrazującej treściwie historię hutnictwa w Polsce, zapotrzebowanie surowców, wytwórczość, eksport i organizację hutnictwa. W broszurze tej podano wszystkie dane statystyczne i wykresy, jakie umieszczono na stoisku wystawowym, ułatwiając tem samem zwiedzającemu zaznajomienie się z przemysłem hutniczym.

Nie powtarzam tutaj szczegółowych wykresów i cyfr, dotyczących produkcji hut żelaznych, niedawno bowiem p. inż. Wł. Kuczewski podał wyczerpujące o tem sprawozdanie w „Przeglądzie Technicznym” (Zeszyt pamiątkowy, Nr. 4 — 5) w obszernym artykule p. t. „Hutnictwo Polskie w okresie ostatniego dziesięciolecia”. Ogólnie biorąc, przemysł hutniczy mógł się pochwalić na P. W. K. większym, niż inne gałęzie przemysłu, rozwojem, zwłaszcza w czasie od 1926-go do 1928-go roku. Dobrą konjunkturę gospodarczą kraju w tym czasie wyzyskało hutnictwo polskie należycie, doprowadzając produkcję do rozkwitu. Rozwój produkcji wzrasta stale, przekraczając znacznie w r. 1928 wytwórczość przedwojenną w dziale surówki odlewniczej i specjalnej, w dziale stali S. Martina, stali z pieców elektrycznych i odlewów stalowych, w dziale walcowniczym szyn kolejowych, bednarki i wreszcie wyrobu rur oraz stali specjalnych. Jednocześnie eksport wyrobów hutniczych szybko rośnie, dochodząc w roku 1928 do cyfry 183323 t, głównie w postaci żelaza walcowanego i rur. Rozwój przedsiębiorstw hutniczych i ich aktywność w ostatnich latach uwydatnia się nie tylko w cyfrach i krzywych produkcji, skierowanych stromo ku górze, ale również we wprowadzeniu na rynek całego szeregu artykułów przetwórczych, wytwarzanych przez cały szereg przedsiębiorstw hutniczych, a które do niedawna były jedynie importowane, oraz w znacznym postępie własności mechanicznych produktów, konkurujących obecnie z powodzeniem z produktami zagranicznymi.

Cały szereg przedsiębiorstw hutniczych wystąpił na Wystawie z ekspozytami, jakich przed wojną nasz przemysł nie wykonywał. Przede wszystkim wymienić należy ekspozyty stalowych rur ciągniętych wielkich wymiarów, wystawionych przez Hutę Bismarka; rury te, sięgają

ce wymiarów  $16'' \varnothing \times 30780 \text{ mm}$  dług., są dowodem wielkiego rozwoju tej gałęzi. Podobnie jedyne przedsiębiorstwem w kraju, wytwarzającym cienkościenne rury ciągnięte do budowy samolotów oraz rury do budowy rowerów, a eksponującym na P. W. K., jest Tow. Sosnowieckich Fabryk Rur i Żelaza. Na uwagę też specjalną zasługują produkowane od niedawna przez Modrzejowskie Zakł. Gór.-Hutn. rury spawane ocynkowane o średnicy  $\frac{1}{4}$  do  $2'' \varnothing$ , oraz krótkie kwadratowe rury tłoczone bez szwu.

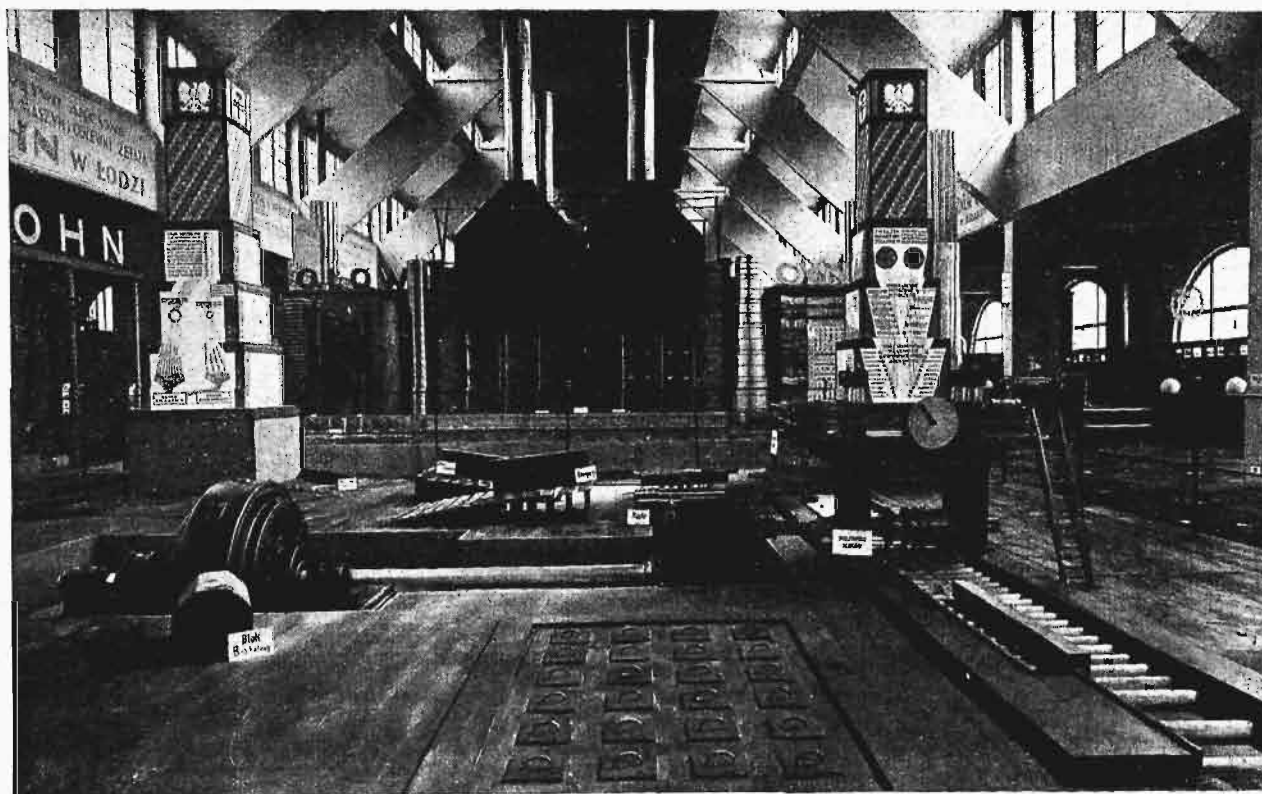
W innej dziedzinie zasłużyła się również Huta Bismarka, uruchamiając nowy obszerny dział kucia w formach, produkując w ten sposób dla przemysłu automobilowego i innego potrzebne części, jak wałki wykorbione i t. d. Podobne ekspozyty wystawiły również Górnośl. Zjedn. Huty Królewska i Laura oraz Huta Pokoju. Huta Królewska specjalizuje się, podobnie jak Huta Ostrowiecka, w wyrobie kutych części wagonów kolejowych, produkując masowo części, odpowiadające wysokim warunkom wytrzymałościowym, jakie w ostatnich czasach zostały przez koleje państwowe przyjęte. Masowa produkcja przez Hute Królewską wyrobów tłoczonych z blachy grubościenniej, a specjalnie części wagonowych i samochodowych, których ekspozyty widziemy na P. W. K., zasługuje również na uwagę. Działy te, a zwłaszcza kucie w formach, dotąd leżące u nas odłogiem, przyczynią się wydatnie do rozwoju naszego przemysłu maszynowego, sprowadzającego do niedawna wyroby kute z zagranicy lub produkującego pojedynczo przez kucie swobodne, a więc często zbyt kosztownie.

Na baczność też uwagę zasługuje widoczny po-

stęp przy wyrobie dużych wałów wykorbionych, zwłaszcza obrobionych. W tej dziedzinie Huta Bankowa wystawiła najcenniejsze ekspozyty. Zbyt małe zapotrzebowanie wałów w kraju utrudnia rozwój tej gałęzi produkcji i huty nasze z trudnością podejmują się dostarczania obrobionych wałów, a wały nieobrobione niechętnie przez fabryki silników są zakupywane, z powodów zrozumiałych. Konkurencja w specjalizacji w tym kierunku między poszczególnymi przedsiębiorstwami, choć początkowo może pożądana, nie da na dalszą metę wyników pożądaných, gdyż żadne z przedsiębiorstw nie może ponieść wydatków inwestycyjnych na zakup kosztownych obrabiarek i urządzeń przy tak małym zapotrzebowaniu krajowym. Pożądaną byłaby specjalizacja w tym kierunku jednego tylko przedsiębiorstwa.

Ogromnie pocieszającym objawem są ekspozyty dużych walców żeliwnych utwardzanych do walcarek, dowodzącym, że Huta Królewska i Modrzejowskie Zakłady Górniczo-Hutnicze wyspecjalizowały się już w tej gałęzi produkcji. Wystawione okazy walców gładkich Huty Królewskiej o wym.  $2250 \times 750 \varnothing$ , wagi 12 t oraz niemal równie dużych walców profilowych Zakładów Modrzejowskich zasługują zewszecmiar na wzmiankę.

Wreszcie należy tu podkreślić widoczny postęp w ekspozytach stali specjalnych, konstrukcyjnych i narzędziowych, które przedstawiły nam Huta Baildona i Huta Bismarka. Wałki i osie samochodowe ze stali chromowo-niklowej o  $R = 86 \text{ kg/mm}^2$  i  $A = 18,3\%$  i stal martinowska o  $R = 60 \text{ kg/mm}^2$ ,  $A = 20\%$ , dowodzą dużego postępu w jakości materiału. Zupełnie nowymi ekspozytami



Rys. 4. Na pierwszym planie — model walcowni żelaza, w głębi — stoisko przemysłu cynkowo-ołowianego (model pieca mufłowego).



u nas są stale kwasoodporne i stale nierdzewiejące, wprowadzone już na rynek przez wspomniane wyżej huty.

Z innych nowopowstałych gałęzi przetwórczych, zorganizowanych przez przedsiębiorstwa hutnicze, wymienić należy wyrób kos przez Hutę Królewską, wyrób sprzężyn kolejowych i samochodowych przez powyższą hutę i Zakłady Ostrowieckie, fabrykację pił do obróbki drzewa, wiertel spiralnych, wyrabianych przez Hutę Pokoju ze stali Baildona, oraz wyrób lemieszów przez Hutę Królewską i Tow. Sosn. fabryk Rur i Żelaza, zwłaszcza pancernych trzywarstwowych ze stali specjalnej do pługów parowych; przez przedsiębiorstwo ostatnio wymienione.



Rys. 5. Pawilon przemysłu naftowego.

Te wszystkie wymienione i inne gałęzie produkcji, związane z rozwijającym się wielkim przemysłem hutniczym, ożywiają nasz przemysł metalowy, ułatwiając rozwój dalszy przemysłu maszynowego. Hutnictwo polskie, pracując od pierwszych dni powstania państwa polskiego i zmagając się początkowo z trudnymi warunkami gospodarczymi, wstąpiło od r. 1926 na właściwą drogę rozwoju i, o ile ogólna konjunktura gospodarcza pozwoli, rozwijać się już powinno racjonalnie. Uwieruchomienie przestarzałych wielkich pieców, odbywające się obecnie w niektórych hutach (np. Królewskiej), rozbieranie starych, a budowa na ich miejsce nowych wielkich pieców o racjonalnym rozwiązaniu gospodarki cieplnej, uruchomienie w ostatnich latach całego szeregu nowozbudowanych

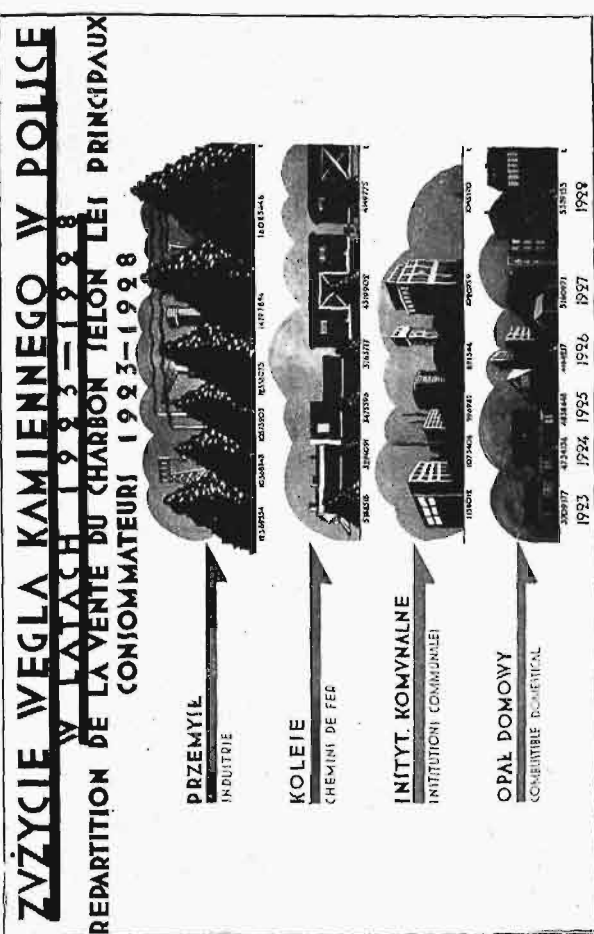
w. pieców, wzniesienie pieców S. Martina nowszego typu (przychylne), a nawet wybudowanie w głębi kraju, zdala od zagłębia węglowego, pieca elektrycznego — wszystko to dowodzi aktywności i właściwego rozwoju hutnictwa żelaza. Racjonalizacja produkcji postępuje.

Jednak nadmienić trzeba, że przemysł ten ma jeszcze dużo zagadnień do rozwiązania. Należy m. in. wszelkimi środkami dążyć do obniżenia kosztów własnych surowców, przystosowując się do wytopu z własnych rud, które przy mechanizacji wydobywania powinny być w końcu tańsze. Jednym z głównych czynników potaniaenia produkcji w nowoczesnych wielkich piecach byłby też zapewne lepszy co do gatunku i tańszy koks, a ponieważ wiele koksowni jest własnością przedsiębiorstw hutniczych, przeto nieodzowna w tym kierunku racjonalizacja, za przykładem Zachodu, gdzie np. Związek Przem. Kolońsko-Hesseńskiego, po uruchomieniu w r. b. nowej koksowni, oszczędza 80% na robociznie koksowni dawniejszej, jest z tego powodu łatwiejszą do przeprowadzenia. Jak już zaznaczyłem, mówiąc o przemyśle węglowym, kroki w tym kierunku są zrobione, należy jednak iść dalej, modernizując stare koksownie. Rozwój hutnictwa żelaza, przy ogólnym rozwoju uprzemysłowienia kraju, niewątpliwie nastąpi, i zadaniem na najbliższy czas jest jego dalsza rozbudowa, gdyż zdolność produkcyjna stalowni, którą oblicza p. inż. W. Kuczewski na 1 700 000 t obecnie (przy użyciu dotychczasowej ilości starego żelaza), w niedługim czasie może być osiągnięta, zważywszy, że w r. 1928 wynosiła 1 437 047 t.

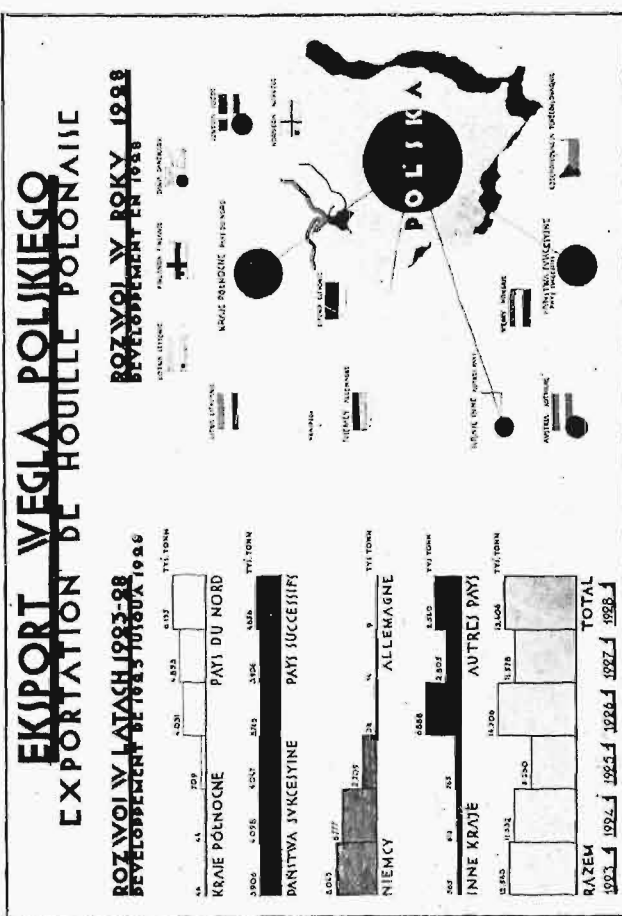
Hutnictwo ołowiu i cynku na Powszechnej Wystawie Krajowej wystąpiło okazale. Główne przedsiębiorstwa produkcyjne (Giesche, S. A., Śląskie Kopalnie i Cynkownie, S. A., oraz Zakłady Hohenlohego, S. A.) w celach dydaktycznych i popularyzacyjnych zbudowały b. efektowne stoiska w postaci modelu w naturalnej wielkości pieca muflowego do wytapiania cynku (rys. 4) i zilustrowały produkcję całym szeregiem próbek materiałów surowych, półfabrykatów, wreszcie gotowymi wyrobami z cynku i ołowiu oraz mapą, wskazującą rozmieszczenie poszczególnych hut i kopalń. Z cyfr, odnoszących się do produkcji, niewiele ujawniono na P. W. K., ograniczając się do wykazu produkcji rocznej w czasie od 1926 do 1928 r. Niezależnie od tego stoiska, Państwowa Huta Ołowiu i Srebra przedstawiła w tymże pawilonie swoje okazy i cyfry. Więcej danych statystycznych, odnoszących się do hutnictwa cynku i ołowiu, podało Min. Przem. i Handlu w Pawilonie Rządowym. Hutnictwo to, zwłaszcza cynku, wywożące na rynek światowy największe ilości cynku w świecie, gdyż eksportujące w 1928 roku 136944 t (łącznie z blachą cynkową), jest pierwszorzędnym czynnikiem naszego życia gospodarczego. Rozwój więc jego winien leżeć gorąco na sercu społeczeństwa i rządu.

Troską główną przemysłu tego jest brak wysokoprocenowych rud w kraju, wskutek ich wyczerpania ze zbadanych terenów, — to też import rud z zagranicy, głównie z sąsiednich terenów Niemiec, import, który wyniósł w 1928 r. około 191000 t w rudach cynkowych (40% zapotrzebowania), a około 16000 t w rudach ołowianych (60% zapotrzebowania), hamuje — wskutek zbyt

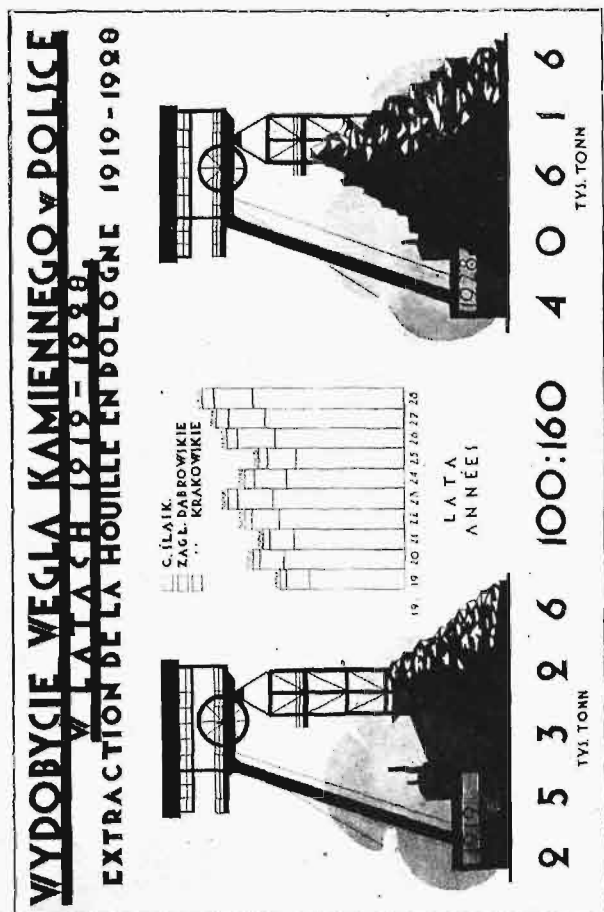




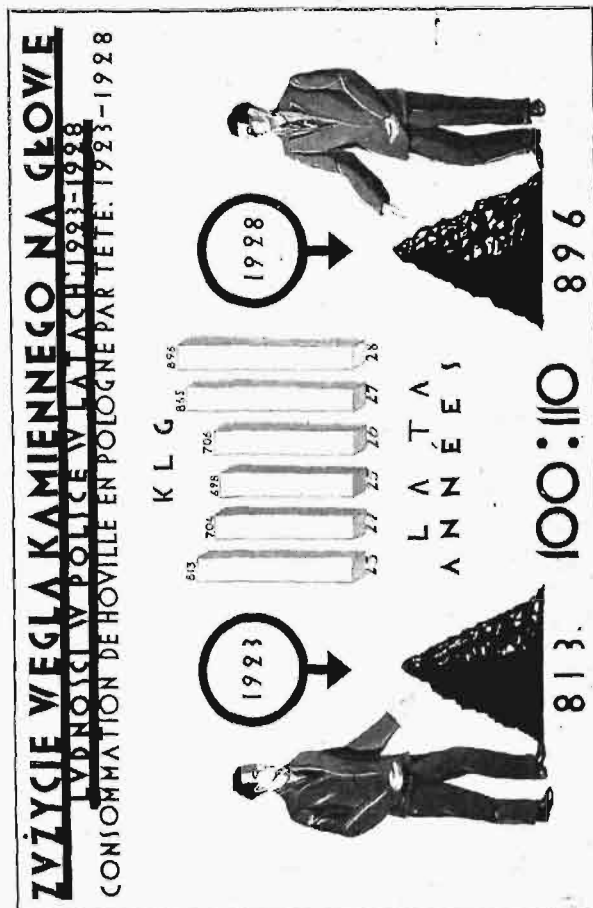
Tablica 2



Tablica 4.



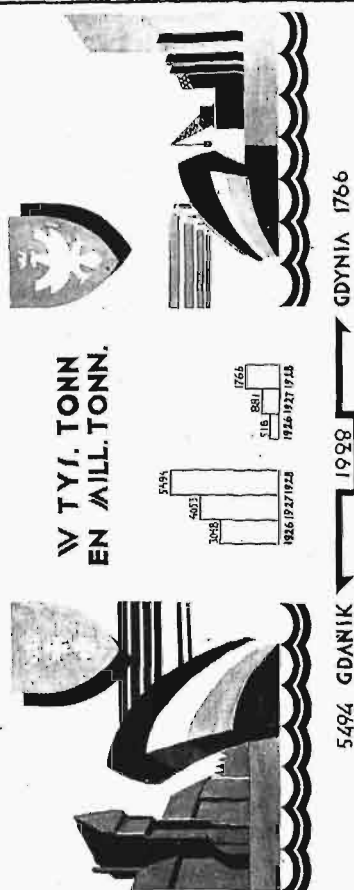
Tablica 1.



Tablica 3.

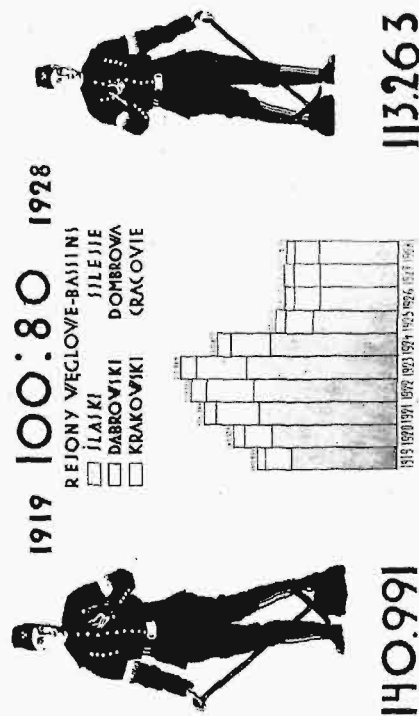
PRZEZ GDANIE GDYNIE

**DÉVELOPPEMENT DE L'EXPORTATION DE LA HOUILLE PAR LES PORTS  
DE DANTZIG ET GDYNIA**



Tablica 5.

**ILLOŚĆ ROBOTNIKÓW W KOPALNIACH WĘGLA  
KABLIENNEGO W PAŃSTWIE POLSKIM W LATACH 1919 - 1928  
NOMBRE OUVRIERS DANS LES HOUILLÈRES POLONAISES 1919-1928**



Tablîca 7

**VDZIAŁ WĘGLA W WARTOŚCI OGÓLNEJ EKSPORTU**  
PARTICIPATION DE HOUILLE DANS LA TOTALE VALEUR D'EXPORTATION

PARTICIPATION DE HOUILLE DANS LA TOTALE VALEUR D'EXPORTATION



Tablica 6.

**WYDOBYCIE RUDY ŻELAZNEJ W POLSCE**  
**PRODUCTION DE MINÉRAIS DE FER EN POLOGNE**

1919 — 1928



Tablica 8.

wysokich kosztów — rozwój hutnictwa, a nawet wprost uniemożliwiłby go przy dotychczasowych urządzeniach. Koszty własne nie pozwalałyby na fabrykację dalszą. Nieodzowna jest całkowita reorganizacja produkcji i przejście na proces elektrolityczny, by zużytkowywać rudy i konkurować na rynku światowym. Inwestycje te są konieczne,

lecz modernizacja taka pochłonać musi olbrzymie kapitały. Ponieważ dopływ kapitału obcego umożliwił rozpoczęcie tych prac, — hutnictwo pracuje jeszcze wydajnie, dalsza przebudowa jednak jest nadal konieczna. Z drugiej strony, należy czynić poszukiwania bogatych rud w kraju i w tym kierunku rząd winien nie szczędzić środków.

# Rozwój górnictwa i hutnictwa w okresie 1919-1928 r.,

według statystyki eksponowanej na P. W. K.\*).

Napisał Inż. Z. Rajdecki.

## I. Węgiel.

**U**dział Polski w wydobywaniu węgla w Europie w roku 1926 wynosił około 7,5%, przyczem Polska zajmowała czwarte miejsce po Anglii, Niemczech i Francji.

W okresie ostatniego dziesięciolecia wydobywanie węgla w Polsce, jak to wskazuje tabl. 1<sup>1)</sup>, wzrosło z 25 do 40 milj. tonn, czyli o 60%, i prawie osiągnęło normę wydobywania przedwojennego.

Zbyt wewnętrzny w okresie 1923 — 1928 r. wzrósł z 16 do 23 milj. t, czyli o około 44%. Wzrost ten przypada na poszczególne gałęzie zbytu tak, jak to ilustruje tabl. 2<sup>2)</sup>. To też zużycie węgla na głowę ludności wzrosło z 813 kg do 896 kg (tabl. 3<sup>3)</sup>).

Jak widać z tabl. 2, zużycie węgla w przemyśle stale wzrasta; wzrost ten w okresie 1923—1928 r. wynosi około 30%, co wymownie świadczy o rozwoju przemysłu krajowego.

Co się tyczy kolei, to statystyka zużytego przez nie węgla ukrywa dwa momenty: wzrost zużycia z powodu zwiększenia ruchu kolejowego i ekonomię węgla, jako wynik udoskonalania spalania na parowozach. Stąd charakter zniżkowy tej kategorii spożycia na wykresie na tabl. 2.

Charakterystyczny jest wykres rozchodu węgla na opał domowy, zaznacza bowiem stały wzrost konsumpcji, który wyniósł w okresie 1923 — 1928 r. z górą 49%.

Eksport w okresie 1923 — 1928 r., zobrazowany na tabl. 4, wykazuje odchylenia największe w r. 1925, kiedy to uległ znacznemu zmniejszeniu z powodu zamknięcia 15 czerwca granicy niemieckiej, oraz w r. 1926, który zaznaczył się nadzwyczajną

konjunkturą z powodu strajku w kopalniach angielskich<sup>4)</sup>.

Po roku 1926, jak widać z wykresu, nasz eksport węgla stale wzrasta, co świadczy o tem, iż rynki zdobyte w owym roku utrzymaliśmy i nadal je rozwijamy.

Charakterystyczny jest zwłaszcza wykres rozwoju eksportu węgla do krajów północnych. W r. 1926 nastąpił znaczny wzrost tego eksportu i, pomimo iż w r. 1927 konjunktura, spowodowana strajkiem angielskim, już minęła, wzrost ten nadal się utrzymuje.

Jak widać z tablicy, pomyślnie rozwija się również eksport do krajów poza północnymi i sukcesyjnymi leżących.

Momentem nader efektywnym w eksporcie węgla jest rozwój wywozu węgla przez porty Gdańsk i Gdynię (tabl. 5).

Przewóz węgla przez Gdańsk wzrósł w okresie 1926 — 1928 r. z 3 milj. t do około 5,5 milj. t, czyli o około 83%, przez Gdynię zaś w tymże okresie o 0,5 milj. t do około 1,7 milj. t, czyli o 240%.

Pod względem obrotu węgla w handlu zagranicznym, obrazuje eksport tabl. 6. Obrót ten wzrósł z 1 195 milj. do 2 507 milj. złotych, czyli o około 110%.

Stan zatrudnienia, przy stałej ilości czynnych kopalni i zwiększonym wydobywaniu węgla, jest miernikiem postępu ich racjonalizacji pod względem administracyjno-technicznym.

Jak wykazuje tabl. 7<sup>5)</sup>, liczba zatrudnionych robotników znacznie zmalała w r. 1924 i odtąd ulegała stałemu zmniejszeniu, co świadczy wymownie o powyższym postępie, jak również o wzroście wydajności robotnika, która z 577 kg na robotnikodniówkę w r. 1923 zwiększyła się do 1267 kg w r. 1928, czyli o 120%.

\*) Tablice statystyczne Departamentu Górnictwa i Hutnictwa M. P. i H.

<sup>1)</sup> W tys. t: 1919 r. — 25 326; 1920 r. — 30 702; 1921 r. — 29 894; 1922 r. — 34 631; 1923 r. — 36 098; 1924 r. — 32 280; 1925 r. — 29 081; 1926 r. — 35 747; 1927 r. — 38 084; 1928 r. — 40 616.

<sup>2)</sup> W tys. tonn: 1923 1924 1925 1926 1927 1928  
Przemysł . . . 12 370 10 368 10 573 12 358 14 798 16 025  
Koleje . . . 5 188 3 294 3 476 3 164 4 320 —  
Inst. komunalne 1 158 1 075 997 891 1 021 1 045  
Opał domowy . 3 709 4 734 4 839 4 164 5 161 5 539.

<sup>3)</sup> 1923 r.—813 kg; 1924 r.—704 kg; 1925 r.—698 kg; 1926 r.—706 kg; 1927 r.—865 kg; 1928 r.—896 kg.

<sup>4)</sup> W tys. t: kraje północne — 1923 r. — 46; 1924 r. — 44; 1925 r. — 709; 1926 r. — 4 031; 1927 r. — 4 853; 1928 r. — 6 195; Państwa sukcesyjne: 1923 r. — 3 906; 1924 r. — 4 098; 1925 r. — 4 047; 1926 r. — 3 749; 1927 r. — 3 906; 1928 r. — 4 656; Niemcy — 1923 r. — 8 043; 1924 r. — 6 777; 1925 r. — 2 709; 1926 r. — 38; 1927 r. — 14; 1928 r. — 9; Inne kraje: 1923 r. — 565; 1924 r. — 612; 1925 r. — 765; 1926 r. — 6 888; 1927 r. — 2 805; 1928 r. — 2 540. Razem: 1923 r. — 12 560; 1924 r. — 11 532; 1925 r. — 8 230; 1926 r. — 14 706; 1927 r. — 11 578; 1928 r. — 13 406.

<sup>5)</sup> W r. 1919 — 140 991; 1920 r. — 164 557; 1921 r. — 194 344; 1922 r. — 207 722; 1923 r. — 218 964; 1924 r. — 180 659; 1925 r. — 122 610; 1926 r. — 114 547; 1927 r. — 114 748; 1928 r. — 113 263;

Ze wzrostem wydobycia zwiększał się w kopalniach rozchód energii elektrycznej z 540 milj. kWh w r. 1926 do 611 milj. kWh w r. 1928, czyli w stosunku 100 : 113.

Z wydobyciem węgla rozwija się również przemysł koksowy. Produkcja koksu w koksowniach polskich wzrosła z 949 tys. t koksu w r. 1924 do 1667 tys. t w r. 1928, czyli o przeszło 75%.

W najbliższej przyszłości jest przewidywane dalsze zwiększenie się produkcji koksu, ku temu bowiem zmierza modernizacja istniejących koksowni oraz budowa nowych.

Tak znaczne zwiększenie produkcji koksu spowodował wzrost zapotrzebowania na rynku wewnętrznym, wskutek silnego rozwoju hutnictwa. Zbyt koksu w kraju w r. 1924 wynosił 787 tys. t, zaś w r. 1928 już się zwiększył do 1471 tys. t, czyli o 86%.

## II. Żelazo i stal.

Polska posiada zaledwie 0,6% zasobów europejskich rudy żelaznej. Prócz tego, ruda polska należy do kategorii rud biednych (30% — 40% Fe). Stąd wypływa, iż znaczną ilość rudy żelaznej Polska zmuszona jest importować z innych krajów: Szwecji, Rosji, Niemiec i in.

W związku ze znacznym rozwojem przemysłu żelaznego, wydobycie rudy żelaznej w okresie 1919 — 1928 r. wzrosło, jak to wykazuje tab. 8, o 351%<sup>6)</sup>. Na znaczny wzrost wydobycia rudy żelaznej w latach ostatnich wpłynęło również wprowadzenie cła przywozowego na rudę niemiecką.

Tabl. 9 obrazuje rozwój wytwórczości surowki w okresie 1919 — 1928 r.<sup>7)</sup> i wykazuje wzrost o 121%, wywołany rozwojem produkcji stali i częściowo surowki odlewniczej.

W porównaniu z innymi gałęziami przemysłu żelaznego, rozwój wytwórczości surowki zaznacza się tempem powolniejszym. Zjawisko to tłumaczy się tem, iż wsady żelastwa, zamiast surowki, do pieców martinowskich, ze względu na mniejsze koszty, w coraz większej mierze są używane.

Prawie cała ilość wytworzonej surowki przerabia się w kraju, na eksport idzie część nieznaczna, w postaci ferro-manganu.

Wytwórczość odlewów żeliwnych (tab. 10) stanowi drugorzędną gałąź wytwórczości hutniczej. Odlewnie bowiem żeliwa przy hutach służą na własne potrzeby hut.

Wytwórczość bloków i odlewów stalowych (tabl. 11) poczyniła znaczne postępy ze względu na znacznie zwiększone zapotrzebowanie stali w kraju<sup>8)</sup>. Bloki stalowe stanowią półprodukt do fabrykacji wyrobów walcowanych, nie są eksportowane, lecz całkowicie przerabiane w kraju.

Tabl. 12 wykazuje silny wzrost wytwórczości

wyrobów walcowanych gotowych<sup>9)</sup>, dochodzący w okresie 1919 — 1928 r. do 145% i tłumaczy się znacznym zwiększeniem zapotrzebowania w kraju szyn, materiałów budowlanych i t. p.

Należy zaznaczyć tutaj, iż gdy w r. 1923, przy rozkwicie hutnictwa polskiego w związku z inflacją naszego pieniądza, tylko połowę całej wytwórczości zużyliśmy w kraju, a pozostałą jej połowę wywieźliśmy zagranicę, to obecnie eksportujemy tylko około 10% wytwórczości, a 90% znajduje zbyt w kraju.

Największy jednak rozwój zaznaczył się w zakresie dalszej obróbki. Powstanie w kraju fabryk parowozów i wagonów kolejowych zwiększyło znacznie zapotrzebowanie na obiekty takie, jak osie, obręcze i t. p. Z tego powodu wytwórczość ta wzrosła w okresie 1919 — 1928 r. o 203% i znajduje zbyt w kraju.

Natomiast najważniejszy obiekt eksportowy w dziale hutniczym stanowią rury ciągnięte: 60% całej ich wytwórczości wywozi się zagranicę.

## III. Cynk, ołów i srebro.

Pod względem wydobycia rud cynkowych, Polska zajmuje po Stanach Zjednoczonych i Australii trzecie kolejne miejsce wśród państw świata i pierwsze w Europie.

Pod względem wytwórczości cynku, Polska zajmuje po Stanach Zjednoczonych i Belgii, przetwarzającej rudy australijskie, również trzecie miejsce wśród państw świata.

Wytwórczość rud cynkowych wzbogaconych: blendy, galmanu i błyszczu ołowiu, wzrosła w okresie 1919 — 1928 r. z około 260 tys. t do około 321 tys. t, czyli o 23%.

Po przyłączeniu do Polski Śląska, 5 kopalń rudy cynkowej, o produkcji stanowiącej 14% całego Śląska (polskiego i niemieckiego), znalazły się po stronie niemieckiej, huty zaś cynkowe przeszły do Polski wszystkie. Wytworzyły się więc warunki, w których kopalnie, położone w niemieckiej części, zmuszone zostały przetapiać swe rudy w hutach polskich. Tem się objaśnia, że przywóz rud cynkowych do Polski sięga poważnych ilości (w r. 1926 około 101 tys. t). Z tego też powodu wytwórczość cynku surowego (tab. 13)<sup>10)</sup> rozwinęła się w znacznie szybszym tempie, niż wytwórczość rudy krajowej, i w okresie 1919 — 1928 r. wykazuje wzrost o 103%.

Natomiast rozwój wytwórczości blachy cynkowej nie szedł drogą rozwoju wytwórczości cynku surowego. Wytwórczość ta, wynosząca w roku 1920 około 35 tys. t, zmniejszyła się w r. 1928 do 17,4 tysięcy t, czyli o 50%. Przyczyną tego zjawiska jest wojna celna z Niemcami, które były głównym odbiorcą naszej blachy cynkowej.

Rudy ołowiane są u nas wydobywane głównie z rudą cynkową. Pod względem wydobycia rudy ołowianej zajmujemy 10 miejsce wśród państw świata i czwarte — po Hiszpanji, Niemczech i Włochach — wśród państw europejskich. Jednak,

<sup>6)</sup> W r. 1913 — 493 129; 1919 r. — 154 807; 1920 r. — 183 659; 1921 r. — 305 670; 1922 r. — 410 225; 1923 r. — 454 947; 1924 r. — 293 021; 1925 r. — 214 062; 1926 r. — 316 847; 1927 r. — 546 370; 1928 r. — 699 077.

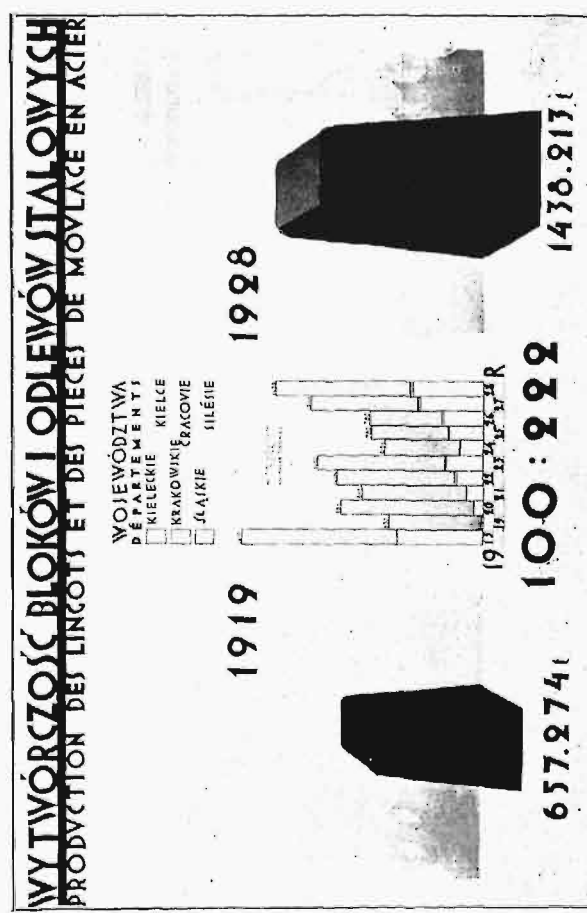
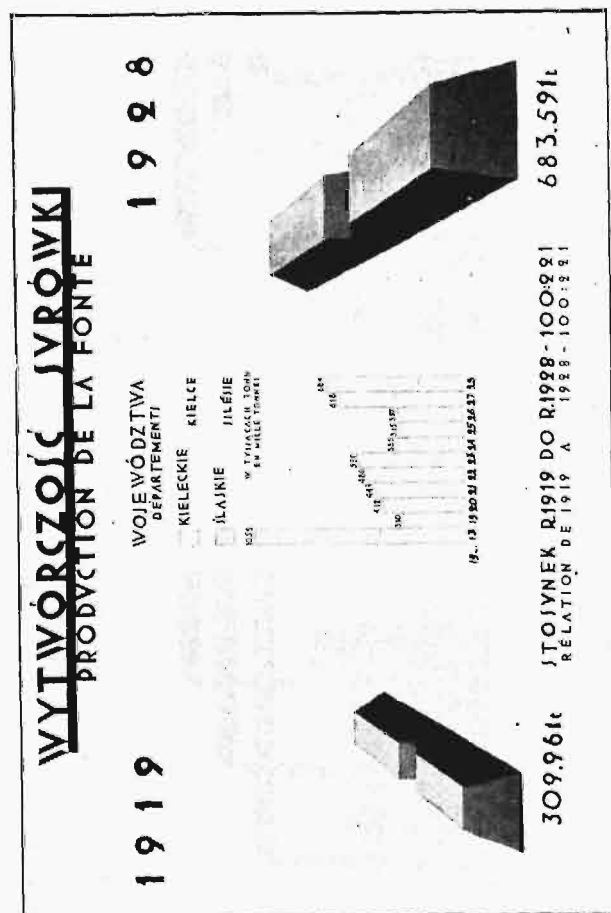
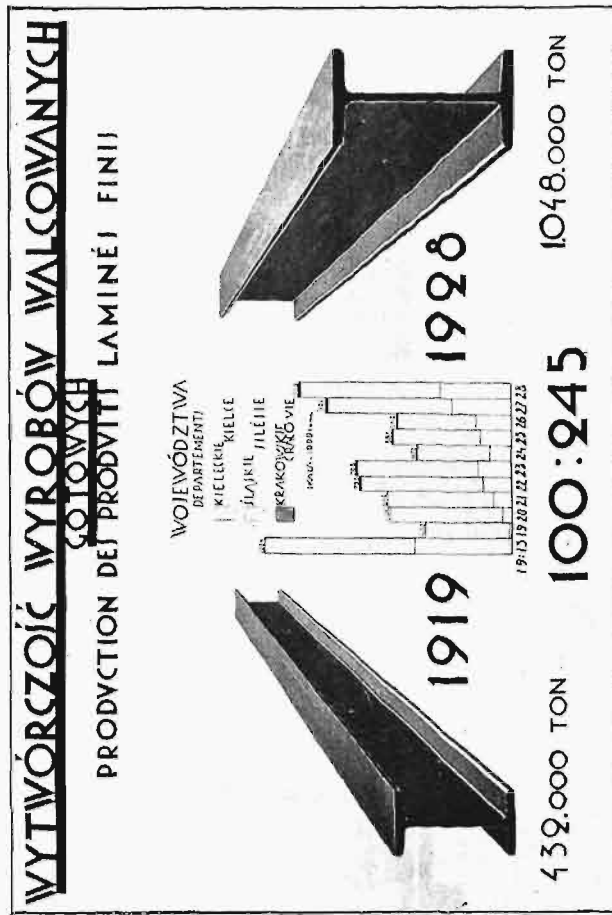
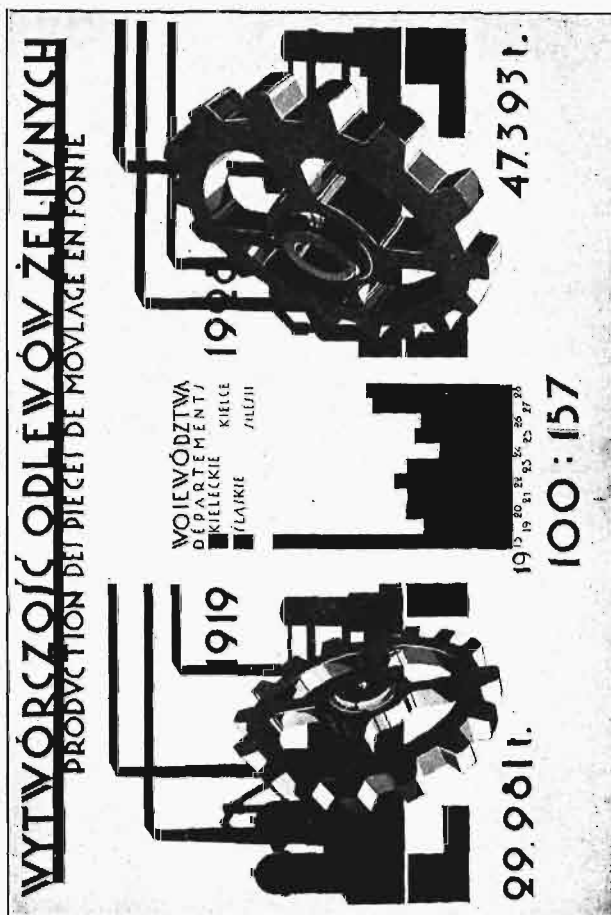
<sup>7)</sup> W tys. t; w r. 1913 — 1 055; 1919 r. — 310; 1920 r. — 412; 1921 r. — 444; 1922 r. — 480; 1923 r. — 520; 1924 r. — 335; 1925 r. — 315; 1926 r. — 327; 1927 r. — 618; 1928 r. — 684.

<sup>8)</sup> W tys. t; w r. 1913 — 1 677; 1919 r. — 657; 1920 r. — 981; 1921 r. — 841; 1922 r. — 1 004; 1923 r. — 1 135; 1924 r. — 681; 1925 r. — 782; 1926 r. — 788; 1927 r. — 1 244; 1928 r. — 1 438.

<sup>9)</sup> W tys. t; w r. 1913 — 1 224; 1919 r. — 432; 1920 r. — 606; 1921 r. — 612; 1922 r. — 753; 1923 r. — 768; 1924 r. — 472; 1925 r. — 586; 1926 r. — 562; 1927 r. — 920; 1928 r. — 1 048.

<sup>10)</sup> W r. 1919 — 78 674; 1920 r. — 86 775; 1921 r. — 68 940; 1922 r. — 84 736; 1923 r. — 96 404; 1924 r. — 93 091; 1925 r. — 114 345; 1926 r. — 123 743; 1927 r. — 150 399; 1928 r. — 161 815 t.

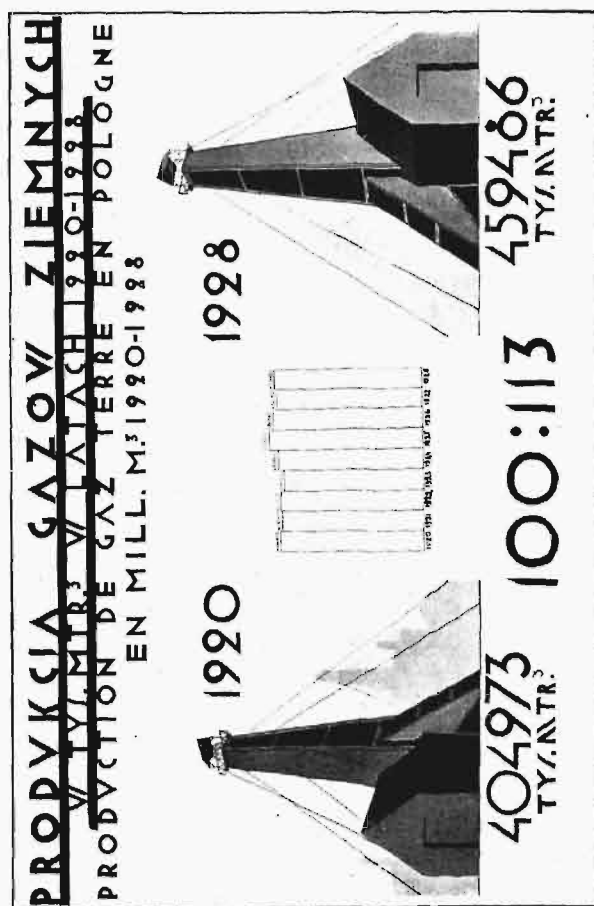




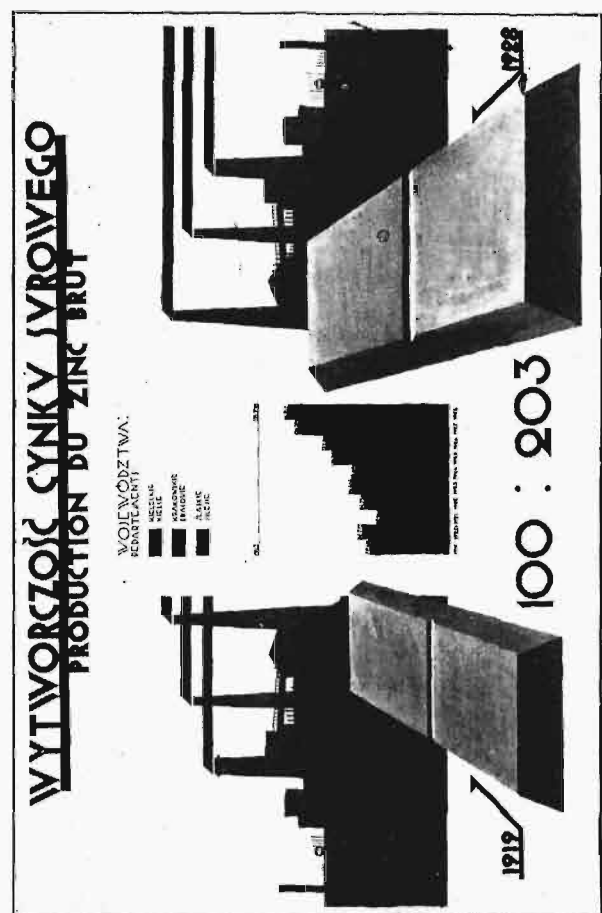
Tabl. 9—12 do art. Inż. Z. Rajdeckiego p. t. „Rozwój górnictwa i hutnictwa w okresie 1919—1928 r.”.



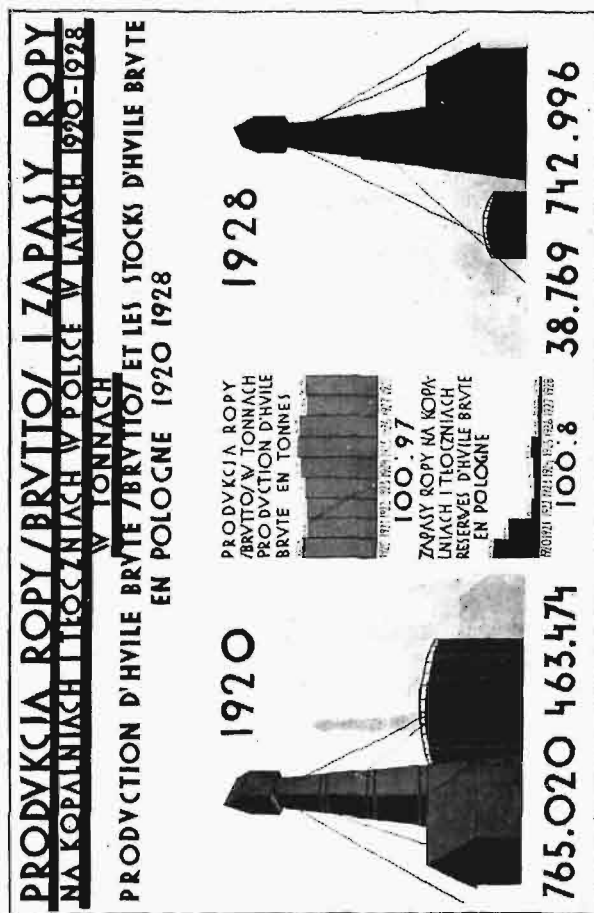
Tablica 14.



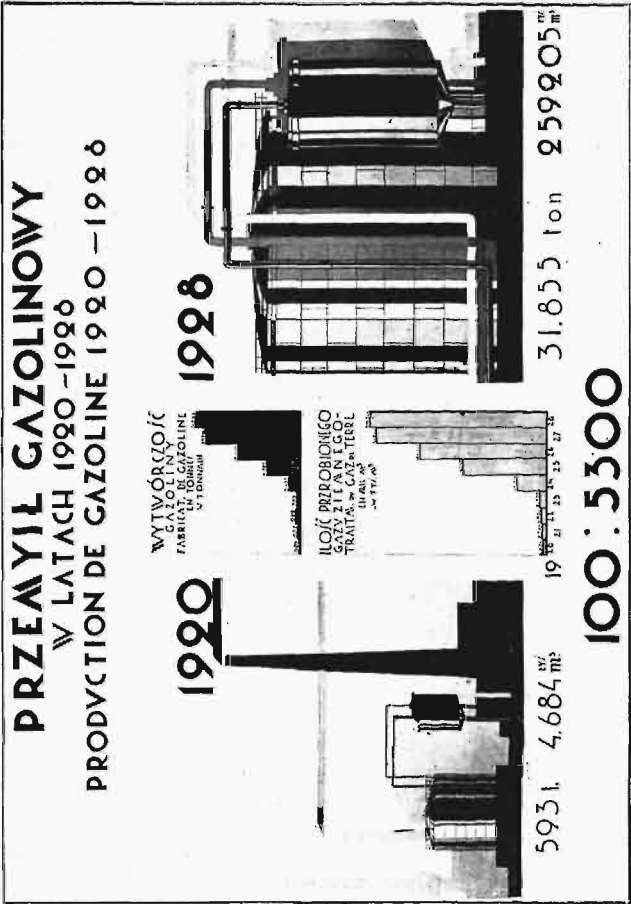
Tablica 16



Tablica 13.



Tablica 15.



wobec wielce nierównomiernego podziału bogactw rudnych pomiędzy krajami, wydobycie rudy ołowianej w Polsce wynosi zaledwie około 1% wydobycia światowego.

Wytwórczość rudy ołowianej wzbogaconej w okresie 1924 — 1928 r. uległa nieznacznym wahaniom i wyniosła średnio 18 tys. t rocznie.

Natomiast wskutek wzrostu procentowości ołowiu w wydobywanej rudzie oraz dzięki postępowi technicznemu w wytopianiu rudy w okresie 1919 — 1928 r. znacznie wzrosła, jak to obrazuje tabl. 14, wytwórczość ołowiu surowego (o 200%), glejty ołowianej (o 121%) i srebra (o 95%)<sup>11)</sup>.

Ołów surowy i rafinowany w większej ilości wywozi Polska zagranicę; wywóz ten w okresie 1923 — 1928 ulegał nieznacznym wahaniom i wynosił od 12½ tys. t do 16,6 tys. t rocznie. Jednocześnie zbyt ołowiu w kraju w okresie powyższym stale wzrastał: z 363 t w r. 1923 do 7943 t w r. 1928 (o 2100%).

Srebra wytopiamy, jak widać z tab. 14, ilość nieznaczną.

#### IV. Nafta, gazy ziemne.

Pod względem produkcji ropy naftowej, Polska zajmuje 12 miejsce w świecie (0,5%) i trzecie miejsce (po Rosji i Rumunii) w Europie. Produkcja, jak wykazuje tabl. 15<sup>12)</sup>, nieco się zmniejszyła (o 3%), co się tłumaczy wyłącznie pewnym wyczerpaniem złoża borysławskiego. W innych okręgach naftowych produkcja utrzymuje się na poziomie stałym, jako to w jasielskim i stanisławowskim; najlepsze nadzieje na przyszłość rokuje Mraźnica, gdzie rozpoczęte zostały znaczne roboty wiertnicze, które niewątpliwie dadzą poważne wyniki.

Wobec wzrastającego zapotrzebowania ropy naftowej jako surowca do rafinowania, zapasy ropy znacznie się zmniejszyły, zresztą — jak wskazuje powyższa tablica — już od roku 1922<sup>13)</sup>.

Przeróbka ropy naftowej wynosiła w r. 1920 — 669 tys. t ropy i wzrosła w r. 1928 do 725 tys. t, czyli zwiększyła się o 9%.

W rafineriach stale wzrasta zapotrzebowanie na benzynę i smary, a głównie na olej gazowy, co się tłumaczy rozwojem silników spalinowych, używanych w automobiliźmie, lotnictwie i wszelkich gałęziach przemysłowych.

Znaczny rozwój produkcji gazów ziemnych<sup>14)</sup>

znamionuje okres 1920—1928 (tabl. 16). Polska posiada ogromne ilości tych gazów, których zaledwie część jest zużytkowana. Pod tym względem w najlepszej sytuacji znajduje się okrąg jasielsko-krośnieński, w którym cała prawie produkcja znajduje zbyt. W okręgu borysławskim produkcja gazu po odgazolinowaniu zużywa się na opał pod kotłami parowymi. W Mraźnicy otrzymujemy gazu nadmiar, w Daszawie gaz wyprodukowany zaopatruje gazociągiem w paliwo rafinerie; Polmin, Galicję i inne oraz — wobec wykończenia nowego gazociągu — będzie zaopatrywał niebawem m. Lwów. Oprócz tego, posiadamy tereny gazowe z bardzo znaczną produkcją, odkryte przed kilku laty w okolicach Bitkowa. Gazy te jednak, z powodu braku zapotrzebowania, nie mogą być wyzyskane i są narazie magazynowane.

Brak t. zw. lekkiej benzyny, w którą nie obfituje ropa polska, uzupełnia gazolina. Gazolina, zmieszana z benzyną ciężką, znajduje coraz większy zbyt jako materiał opałowy do silników spalinowych.

Niektóre nasze gazy ziemne, jak np. borysławskie, zawierają znaczne ilości gazoliny, którą odziera się od gazu na gazoliniarniach.

Tabl. 17 obrazuje wprost nadzwyczajny wzrost przemysłu gazolinowego w okresie 1924 — 1928 r.: z 3 do 31 tys. t.<sup>15)</sup>

#### V. Sól i sole potasowe.

Według dat z r. 1920, Polska zajmuje — po Stanach Zjednoczonych, Niemczech, Anglii, Francji i Rosji — szóste miejsce w światowej produkcji soli.

Tab. 18 obrazuje wzrost produkcji soli w okresie 1922—1928 r.<sup>16)</sup>. Produkcja ogólna zwiększyła się w tym okresie o 41%, w salinach państwowych wzrosła o około 19,4%. W stosunku do poszczególnych gatunków soli, wzrost tej produkcji nie jest jednakowy. Pod tym względem sól kamienna wykazuje wzrost mniejszy niż sól warzona i sól do wyrobu sody.

Zbyt w kraju w okresie 1922 — 1928 r. (tab. 19) zwiększył się z 280 do 358 tys. t, czyli o około 28%. Na głowę ludności wynosił zbyt w kraju w r. 1928 12 kg, wówczas gdy w Niemczech (rok 1913/14) około 29 kg. Porównanie powyższe wskazuje na to, iż nasz przemysł solny jest jeszcze słabo rozwinięty.

Jak widzimy z tab. 19, najpoważniejszą pozycję w zbycie krajowym stanowi sól jadalna (kamienna i warzona).

Zużycie tej soli, jako stałe, proporcjonalne do zaludnienia kraju, nie może mieć decydującego wpływu na rozwój przemysłu solnego. Inaczej rzecz się przedstawia z solą bydłącą i solą przemysłową.

<sup>11)</sup> Wytwórczość gazoliny w r. 1920 — 593; 1921 r. — 661; 1922 r. — 922; 1923 r. — 795; 1924 r. — 3 435; 1925 r. — 9 793; 1926 r. — 18 004; 1927 r. — 27 794; 1928 r. — 31 855 tonn.

<sup>12)</sup> Ilość przerobionego gazu ziemnego w tys. m<sup>3</sup>: w r. 1920 — 4 684; 1921 r. — 5 265; 1922 r. — 6 950; 1923 r. — 8 850; 1924 r. — 42 376; 1925 r. — 116 249; 1926 r. — 186 141; 1927 r. — 248 415; 1928 r. — 259 205.

<sup>13)</sup> W salinach państwowych w r. 1922 — 236 954; 1923 r. — 265 836; 1924 r. — 194 042; 1925 r. — 227 215; 1926 r. — 248 457; 1927 r. — 279 326; 1928 r. — 282 909 t.

<sup>14)</sup> Ogółem w r. 1922 — 388 554; 1923 r. — 459 562; 1924 r. — 369 294; 1925 r. — 424 733; 1926 r. — 443 872; 1927 r. — 508 492; 1928 r. — 548 177 t.

<sup>11)</sup> Ołów w r. 1919 — 19 274; 1920 r. — 18 004; 1921 r. — 13 769; 1922 r. — 14 538; 1923 r. — 16 276; 1924 r. — 21 335; 1925 r. — 28 637; 1926 r. — 27 924; 1927 r. — 29 574; 1928 r. — 37 078 t.

Glejty w r. 1919 — 723; 1920 r. — 574; 1921 r. — 619; 1922 r. — 852; 1923 r. — 664; 1924 r. — 854; 1925 r. — 825; 1926 r. — 596; 1927 r. — 1 429; 1928 r. — 2 246 t.

Srebro w kg w r. 1919 — 2 960; 1920 r. — 3 112; 1921 r. — 1 661; 1922 r. — 2 955; 1923 r. — 4 105; 1924 r. — 10 603; 1925 r. — 15 160; 1926 r. — 8 411; 1927 r. — 5 907; 1928 r. — 6 631.

<sup>12)</sup> Produkcja ropy w t: w r. 1920 — 765 020; 1921 r. — 704 870; 1922 r. — 713 100; 1923 r. — 737 180; 1924 r. — 770 790; 1925 r. — 811 929; 1926 r. — 796 087; 1927 r. — 722 596; 1928 r. — 742 996.

<sup>13)</sup> Zapasy ropy w r. 1920 — 463 474; 1921 r. — 322 411; 1922 r. — 96 520; 1923 r. — 71 780; 1924 r. — 80 223; 1925 r. — 102 167; 1926 r. — 48 158; 1927 r. — 54 696; 1928 r. — 38 769.

<sup>14)</sup> W tys. m<sup>3</sup>: w r. 1920 — 404 973; 1921 r. — 400 305; 1922 r. — 403 317; 1923 r. — 390 231; 1924 r. — 437 945; 1925 r. — 535 017; 1926 r. — 481 367; 1927 r. — 454 139; 1928 r. — 459 485.



Wyrównanie u nas normy europejskiej zużycia soli bydłowej podniosłoby ogólną konsumpcję soli o około 20%.

Atoli główną rolę w rozwoju przemysłu solnego odgrywa zużycie soli na cele przemysłowe. Głównymi konsumentami soli przemysłowej są fabryki sody, zużywające około 90% całej produkcji tej soli, pozostałe zaś 10% zużywa przemysł garbarski, mydlarski i inne.

Wywóz soli zagranicę jest nieznaczny, aczkolwiek — jak widać z tab. 19 — stale się zwiększa. Na ujemny stan eksportu soli z Polski wpływa przeważnie konkurencja niemiecka, mianowicie wywóz soli kamiennej mielonej, która otrzymywana jest jako produkt uboczny przy wydobywaniu cenniejszych soli potasowych i wskutek tego jest nadzwyczaj tania. Naskutek tak pomyślnych warunków, Niemcy zajmują pierwsze miejsce w zaopatrywaniu solą rynku światowego. To też rynki sąsiadujących z Polską krajów są już w znacznym stopniu opanowane przez sól niemiecką.

Niezmiernie ważnym środkiem do podnosze-

nia wydajności gleby są, jak wiadomo, nawozy sztuczne, w których szeregu sole potasowe zajmują poważne miejsce. Produkcja soli potasowych, wydobywanych przez dwie kopalnie państwowe (dzierżaw. przez spółkę Tesp) w Kałuszu i Stebniku, zobrazowana na tab. 20, wykazuje ogromny postęp w okresie 1922 — 1928 r.<sup>17)</sup>. Produkcja ta z 40 tys. t wzrosła do około 342 tys. t, czyli o 641%, i nadal będzie się zwiększać, wobec zamierzonej budowy nowej kopalni w Kropiwniku.

Oprócz tego Rząd przystąpił do nowych poszukiwań górniczych soli potasowych.

Zapotrzebowanie jednak na sole potasowe naszego rolnictwa wzrasta w tak szybkim tempie, iż produkcja krajowa nie wystarcza na jego pokrycie i jesteśmy zmuszeni znaczne jeszcze ilości tych soli sprowadzać z Niemiec.

Import soli potasowych z Niemiec do Polski stale nawet wzrasta. W r. 1926 wynosił bowiem 74860 t, w r. 1927 — 82211 t, w r. 1928 — około 100000 t.

## Obrabiarki i narzędzia do metali na P. W. K. w Poznaniu.

Napisał Inż. W. Moszyński, Poznań.

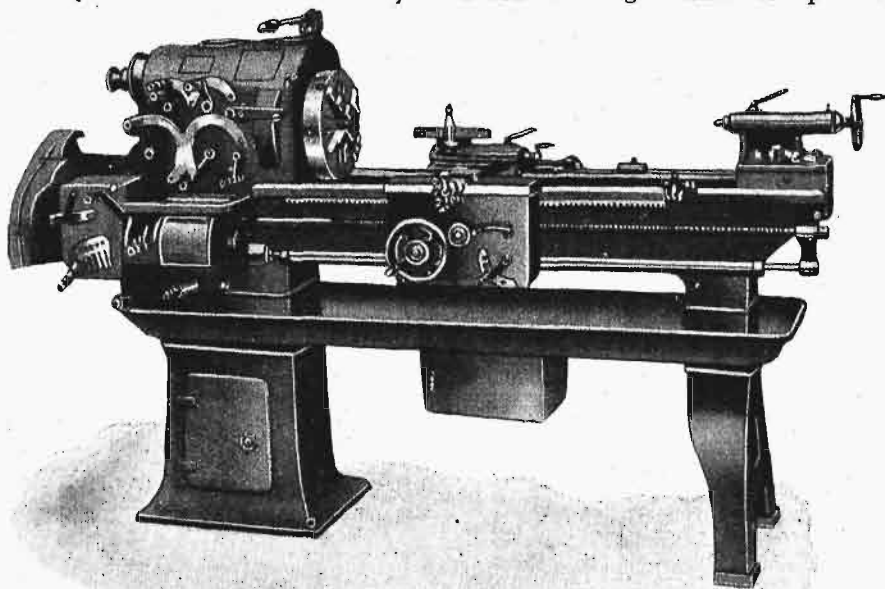
Powszechna Wystawa Krajowa w Poznaniu daje nam możliwość dokonania przeglądu działu obrabiarkowego, stanowiącego tak ważną dla kraju gałąź przemysłu maszynowego. To, co poniżej skreślono, nie jest ani oceną całokształtu zdolności wytwórczych fabryk budujących obrabiarki, opartą na cyfrach statystycznych, obrazujących tonaż i wartość produkcji krajowej porównanej do przywozu zagranicznego, ani też krytyką czysto techniczną wystawionych konstrukcji. Jest to raczej rzut oka wstecz na okres ubiegłego dziesięciolecia, dla stwierdzenia rozwoju i po-

stępu przemysłu obrabiarkowego z punktu widzenia technicznych jego możliwości, uzupełniony próbą nakreślenia pożądanej i możliwej linii rozwojowej na okres najbliższy. Jedno i drugie narzucimy tylko dość ogólnikowo,

opierając się w pierwszej linii na tym tylko materiale, który Wystawa bezpośrednio dostarcza zwiększającym; materiały te zaś są tem skromniejsze, że na stanowiskach wystawców trudno znaleźć człowieka zdolnego udzielić potrzebnych wyjaśnień

(zwykle „inżynier akurat właśnie wyszedł”, lub wyjechał na parę dni), prospektów albo nie ma, albo są zgoła niewystarczające, szczegółowych zaś rysunków maszyn niema oczywiście z reguły. Wystarać się o te materiały wprost z fabryk zabrałoby zbyt wiele czasu; z konieczności więc narzuca się ujęcie całości nieco o-

gólnikowe, tak właśnie, jak się ona przedstawia świadomemu rzeczy zwiedzającemu wystawę; tem



Rys. 1. Tokarka szybkoobrotowa Stow. Mechaników Polskich do robót narzędziarskich. Wysokość kłów 150 mm, odległość 500 — 1000 mm, z pojedynczym kołem pasowym.

<sup>17)</sup> W r. 1922 — 46 083 t; 1923 r. — 61 503 t; 1924 r. — 81 426 t; 1925 r. — 178 803 t; 1926 r. — 207 689 t; 1927 r. — 277 093 t; 1928 r. — 341 656 t.

samem odłożymy do czasu późniejszego szczegółową oceną techniczną wystawionych nowych konstrukcji.

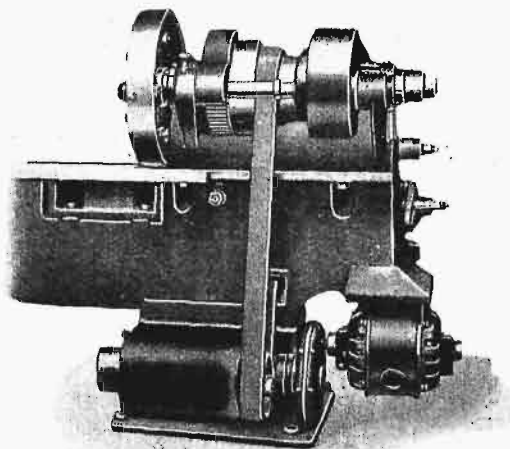
Przemysłu czysto obrabiarkowego, skupiającego wytwórnie budujące obrabiarki, jako wyłączną specjalność, prawie że nie posiadamy.

Trzy zaledwie fabryki budowę ich traktują jako podstawową część programu wytwórczości: jedna duża — Stowarzyszenie Mechaników Polskich z Ameryki w Pruszkowie i Porębie (nadal krótko ją nazywać będziemy „Mechanicy”), jedna średniej wielkości — „Pionier” w Warszawie i jedna mała, „Wiepofana” w Poznaniu; dwie inne duże wytwórnie „Fitzner i Gamper”, sfuzjonowana z zakładami Zieleniewskiego, oraz John w Łodzi budują obrabiarki, jako jedną z dalszych pozycji programu, podporządkowaną w zupełności wytworowi głównemu i nie mogącą stworzyć sobie szerszej i bardziej niezależnej podstawy; wreszcie kilka pomniejszych fabryk, traktujących rzecz podobnie, lecz mających tem mniej warunków, by utrzymać wytwór na poziomie dzisiejszych wymagań. Oto wszystko co posiadamy w tym dziale. Jeśli teraz przyjrzyć się temu ze strony programu, z łatwością stwierdzimy niewystarczającą jego wszechstronność; tokarki buduje przeszło  $\frac{3}{4}$  wszystkich fabryk, przeważnie małe lub co najwyżej średniej wielkości; duże tokarki buduje tylko jedna — „Mechanicy”; strugarki buduje dobra połowa fabryk, przeważnie mniejsze i średnie strugarki poprzeczne; wiertaki, przeważnie kolumnowe, buduje również około połowy fabryk. Na tem właściwie program się wyczerpuje, bo budowa frezarek, prowadzona przez parę fabryk, sprowadza się zazwyczaj do jednego tylko typu, jakgdyby przypadkowego; wybór ich więc jest b. mały i zgoła niewystarczający; szlifierki, a tem bardziej inne, specjalne obrabiarki, nie wchodzi w rachubę. Jest to rzeczywiście więcej niż skromnie. Musimy sobie twardo powiedzieć, że nasz przemysł obrabiarkowy nie stoi jeszcze na wysokości zadania, że musi zharmonizować i wydatnie rozwinąć swój program, by dziś już przygotowywać podwaliny dla przyszłej wytwórczości.

Zgodzimy się łatwo, że przed każdą fabryką obrabiarek stoją cztery różne zadania: 1) nakreślenie zgóry dobrego programu wytwórczości, uzgodnionego z programem innych wytwórni krajowych i istotnymi potrzebami kraju; 2) niezmiernie staranne wyszukanie dobrych wzorów, które, nie kusząc się o dorównanie konstrukcjom najdoskonalszym i najkosztowniejszym, łączyłyby w sobie doskonałość prostoty i pełni tych ulepszeń, aż do najświeższych w dacie włącznie, które, nie podrażając maszyny, czynią ją wygodniejszą w użyciu, skuteczniejszą w pracy i odporniejszą na zużycie; 3) postawienie techniki wytwórczej na dość wysokim poziomie, aby wytwarzane maszyny w niczem nie ustępowały odpowiednim wzorom wyrobów zagranicznych, tak pod względem dokładności maszyn, jak i staranności wykonczenia, mającej duże znaczenie w zjednywaniu zaufania klienteli do wytworu i wytwórcy; 4) stworzenie biura technicznego, które byłoby zdolne nie tylko śledzić bacznie i rozumnie za istotnym postępem w budowie obrabiarek w kraju, a zwłaszcza zagranicą, przenosząc sprawnie wszystkie udoskonalenia war-

tościowe na własne wytwory, lecz w tym kierunku prowadzić równoległą pracę pionierską; znaczenie jej, już choćby tylko z punktu widzenia reklamy, jest niezwykle doniosłe.

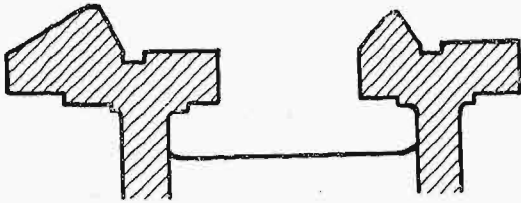
Te cztery warunki są proste i naturalne, jakże jednak trudno jest im zadośćuczynić, zwłaszcza wszystkim jednocześnie; mamy fabryki, o których śmiało możemy powiedzieć, że nie zaspokoiliły żadnego z tych warunków; czy mają one widoki pomyslnego rozwoju? Można szczerze wątpić!



Rys. 2. Napęd elektryczny tokarki J. Johna w Łodzi.

O ważności sprawy programu mowa była już wielokrotnie. Tu musiałoby się koniecznie uciec do statystyk, w pierwszej linii do cyfr, obrazujących przywóz zagraniczny i wytwórczość krajową; zapoczątkowany już pomyślnie wywóz obrabiarek wskazywałby na możliwość wciągnięcia do rozważań zapotrzebowania na obrabiarki u południowych naszych sąsiadów, choć trudne wciąż warunki kredytowe stanowią tu poważną trudność. Sprawa zbudowania racjonalnego programu wytwórczości obrabiarkowej jest jednak tak kapitałnie ważna, że musi się ją rozwiązać zgodnie w łonie naszego wielkiego dziś przemysłu nie pod kątem widzenia dnia dzisiejszego, lecz jutra; stworzenie nowego działu programu nie może być następstwem korzystniejszych koniunktur, które wzmogły wydatnie zapotrzebowanie danego wytworu, gdyż zanim program ten wydałby owoce, zapotrzebowanie zostałooby może już w znacznej mierze pokryte przywozem z zagranicy. Program musi się rozbudowywać zawczasu, wyprzedzając w pewnej mierze zapotrzebowanie; oczywiście, nie chodzi tu o budowanie licznych seryj, nie mając zapewnionego zbytu, lecz o stworzenie typu i przygotowanie się do podjęcia w każdej chwili normalnej, seryjnej wytwórczości, a do tego wypuszczenie pierwszych maszyn jest konieczne. Jednak takie przygotowanie produkcji jest kosztowne, żadna zaś z fabryk nie zrezygnuje z programu dzisiejszego, który, choć nie jest wolny od wad, choć ciągnie za sobą rozstrzelanie wysiłków naszych nielicznych wytwórni i często grzeszy z punktu widzenia wymagań konstrukcyjnych, przecież jednak jest już gotowy i nie wymaga żadnych nowych wkładów. To też trudno sobie wyobrazić porozumienie programowe fabryk inaczej, jak z pozostawieniem swobody współzawodnictwa na obszarze już zdobytym i z pozostawieniem wy-

łączności programowej w nowych, ściśle wytkniętych, a dla przemysłu krajowego ważnych kierunkach. Można oczekiwać, że w tej przyszłej płaszczyźnie rozwojowej porozumienie co do podziału programu wytwórczego nastąpiłoby łatwiej; uniknięcie rozstrzelania wysiłków i ukazanie wyraźnych kierunków przyspieszyłoby proces uzupeł-



Rys. 3. Przykłady niesymetryczne łoża tokarki.

nienia programu wytwórczości rodzimej. Czy jednak nie moglibyśmy pójść dalej, czy nie moglibyśmy osiągnąć nie tylko porozumienia, lecz czynnej współpracy? Fabryki niemieckie dały nam ostatnio dobry przykład takiej współpracy, tworząc swoje „tokarki normalne” (Einheitsdrehbank); czy nie mogłyby tego samego dokonać poważniejsze z naszych fabryk w odniesieniu zarówno do tokarek, jak wiertarek, a potem strugarek i dalej może jeszcze? W ten sposób zadośćuczynione od razu zostałyby prawidłowo i możliwie oszczędnie wszystkie wskazane warunki, z wyjątkiem trzeciego, — poziomu techniki wytwarzania, który z natury rzeczy wymaga niezależnego wysiłku każdej wytwórni. Wszystko zależałoby od stworzenia silnej organizacji, łączącej w sobie wszystkie fabryki obrabiarek; inicjatywę dać winny fabryki przodujące.

Na tle tej współpracy, wyszukanie i opracowanie wzorów nawet i dla dalszej, specjalnej części programu wytwórczego fabryk stałoby się sprawą obchodzącą cały przemysł obrabiarkowy i w jego ramach dałoby się o wiele lepiej rozwiązać, stwarzając harmonię zupełną w całym rozległym programie rodzimego przemysłu obrabiarkowego.

Dojrzelśmy też najzupełniej do tego, aby ugruntować własną wytwórczość normalnych części obrabiarkowych, znakomicie upraszczających gospodarkę fabryk obrabiarek; dość wskazać na pionierską rolę, jaką w tym względzie odegrała w Niemczech fabryka Loewego; czy nasi „Mechanicy” nie mają wszelkich warunków do odegrania jej w Polsce? Stosowanie części normalnych miałyby, poza korzyściami bezpośrednimi, niezmiernie dodatni wpływ, propagując skutecznie wytwórczość zamienną na podstawie sprawdzianów tolerancyjnych i podnosząc tem samem poziom techniki wytwórczej.

Podkreślając konieczność znacznej rozbudowy programu wytwórczości obrabiarek naszego przemysłu, jako całości, przy jednoczesnej ich typizacji i ześrodkowaniu fabrykacji części normalnych, ukazaliśmy prawdopodobny kierunek linii rozwojowej na najbliższą przyszłość. Rzut oka wstecz upewnia nas, że, — mimo znacznych braków i niedociągnięć chwili obecnej — dziesięciolecie ubiegłe przyniosło bądź co bądź i poważne zwiększenie ilości wytwórni obrabiarek, i rozszerzenie programu, i, co należy wyraźnie podkreślić, udoskonalenie typów i metod wytwórczych, odbijających się bezpośrednio na jakości wyrobu.

Coprawda, można było oczekiwać, że fabryki skorzystają skwapliwie z Wystawy, by pokazać nie tylko gotowe wyroby, lecz i to, co mogłoby zilustrować postęp, dokonany w technice wytwarzania, i choć garść danych, obrazujących rozwój samego przedsiębiorstwa. Jedyne „Pionier” wystawił w tym względzie kilka skrzynek wiertarskich dla seryjnej obróbki małych frezarek automatycznych i wykres, przedstawiający wzrost fabryki. Tem niemniej wiemy, że technika wytwarzania, ostatnimi zwłaszcza laty, uczyniła duże postępy w całym szeregu poważnych fabryk obrabiarek w kraju.

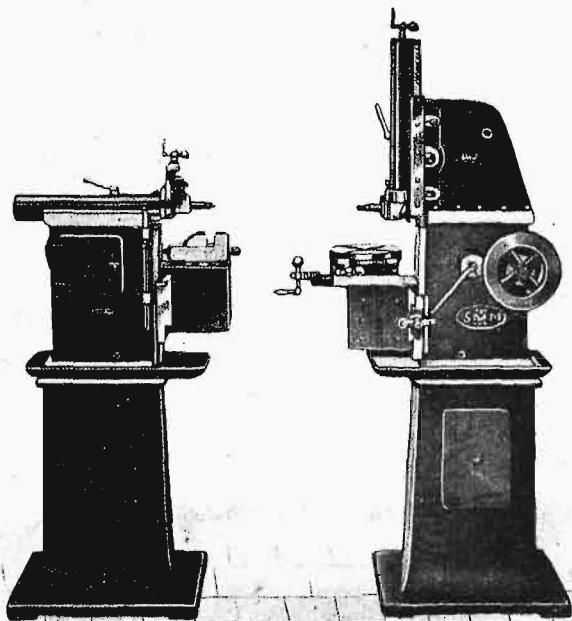
Przechodząc do szczegółowego omówienia Wystawy, stwierdzić należy, że najokazalej wystąpili „Mechanicy”, wystawiając dużą ilość maszyn, częściowo nieznanych jeszcze szerszym kołom technicznym i przemysłowym; do uświetnienia pawilonu tej wytwórni przyczyniło się wystawienie pięknie zbudowanej mocnej kołówki do obróbki zestawów wagonowych, będącej najwspanialszym eksponatem wystawowym w dziale obrabiarek. Zatrzymajmy się chwilę przy małych precyzyjnych tokarkach narzędziarskich ze złożoną skrzynią posuwów, zezwalającą na nacinanie gwintów całowych, milimetrycznych i modułowych, i zwróćmy uwagę, że podobne skrzynki pojawiły się w Niemczech dopiero przed dwoma mniej więcej laty zaledwie i budowane dziś są tam przez parę tylko fabryk; u nas podobne skrzynki widzimy również już na tokarkach „Pioniera”; stwierdzamy więc z zadowoleniem łatwość, z jaką niektóre fabryki przyswajają sobie udoskonalenia ostatniej doby. Obie tokarki „Mechaników” ciekawe są i z tego względu, że różnią się między sobą budową głowicy, posiadającej w jednym wypadku napęd przez koło schodkowe, w drugim przez pojedyncze koło pasowe. Należy oczekiwać, że tę samą tokarkę fabryka wypuści z prostą skrzynką o kilku zaledwie posuwach, idąc drogą wytkniętą już dawno przez przodujące fabryki Zachodu; ta sama maszyna może być wykonana w całym szeregu postaci, zależnie od życzenia klienta; tygodniowy termin dostawy wystarcza, by z gotowych części złożyć dowolnie pomyślaną całość. Uderza tylko, iż napęd jednokołowy zastosowano do tokarki o tak małym wzniosie kłów, wynoszącym 150 mm; zresztą to samo zrobił „Fitzner i Gamper”, przebudowując jednak równocześnie też i większą tokarkę, o wzniosie kłów 210 mm. Niewątpliwie zrobią to samo i „Mechanicy” w odniesieniu do wielkości pośrednich między wzniosem kłów 150 mm a 225 mm, od której zaczynają swą serię cięższych tokarek do 500 mm włącznie, budowanych również na podstawie zamienności głowic o kołach schodkowym lub pojedynczym.

Również i nowa postać niesymetrycznych pryzmatów łoża, która pojawiła się przed paru laty za granicą, znalazła zastosowanie w tokarkach „Pioniera”, „Fitznera i Gampera” i nawet „Wiepofany”; ani jedno z tych rozwiązań nie jest wszakże w zupełności zadawalające, gdyż z pomiędzy pryzmatów niesymetrycznych jedynie postać przedstawioną na rys. 3 uznać należy za istotnie celową.

Prawidłowe kratownicowe żebrowanie łoża wykonują tokarki „Mechaników” i „Wiepofany”. „Pionier” stosuje usztywnienie przęsłowe. Z drobnych ulepszeń w budowie konika wymienić należy zaopatrzenie jego wrzeciona w podziałkę mili-



metrową, użyteczną przy wierceniu otworów w przedmiotach toczonych, oraz wiązanie przy pomocy śrub korpusu i podstawy konika, jakie widzimy na tokarkach „Mechaników”; dzięki te-



Rys. 4. Strugarka poprzeczna — dłutownica Stow. Mechaników Polskich z Ameryki.  
Skok poziomy 180 mm, pionowy 90 mm.

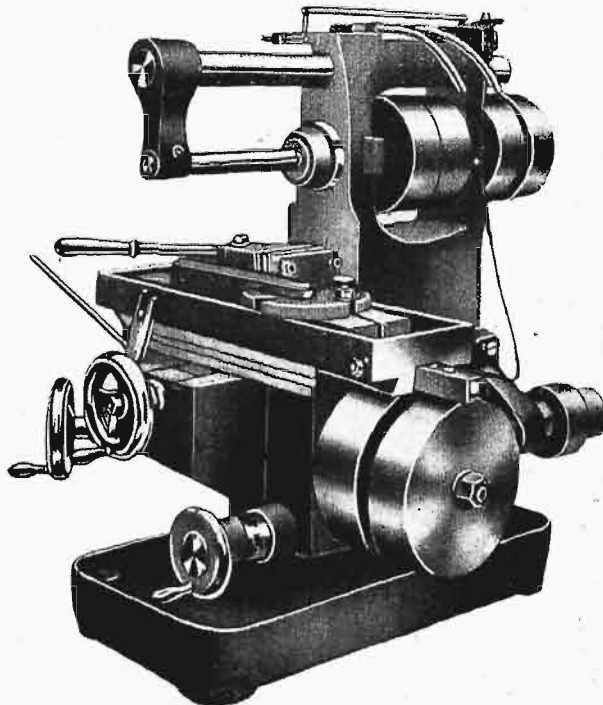
mu koniki te nie są narażone na zmianę nastawienia, którą mógłby wywołać luz na śrubie przesuwającej go w bok, podczas przestawiania konika wzdłuż łoża. Na tokarkach „Pioniera” widzimy oryginalne urządzenie do zaciskania wrzeciona konika, zapewniające zachowanie niezmiennego kierunku jego osi. Ładna i prosta jest konstrukcja sztywnego zderzaka mikrometrycznego, jaką widzimy na omówionych na początku tokarkach „Mechaników”, uderza jednak brak odpowiednich przeciwwzderzaków.

John wystawił swą normalną tokarkę o wzniosie kłów 230 mm, ze skrzynką Nortona; jedyną zmianą, wniesioną do niej, jest urządzenie do bezpośredniego napędu elektrycznego z potrójną przekładnią kół zębatach w wahliwie osadzonej skrzynce, redukującej szybkość silnika; krótki pas, biegnący po środkowym stopniu koła schodkowego, daje się łatwo naprężyć przy pomocy ręcznej dźwigni.

Gorsze rozwiązanie napędu jednostkowego widzimy w tokarce „Wiepofany”, nie posiadającej naprężania krótkiego pasa; silnik ustawiony jest na płycie fundamentowej, na której spoczywają równocześnie nogi tokarki. Wszystkie tokarki lżejsze i cięższe, z wyjątkiem jednej (TS 180), są jako typy przestrzałe, obliczone zapewne na mniej wybrednych nabywców; wyczuwa się brak poważniej postawionego biura technicznego fabryki i opieranie się na zupełnie przypadkowych wzorach, tak charakterystyczne dla wszystkich mniejszych fabryk obrabiarek. A jest ich więcej, jak W. Krusche z Pabjanic, Emil Twerdy z Bielska, a zwłaszcza Wojciech Staszewski z Pobiedzisk. Dwie tokarki, wystawione przez ostatnią, są prosto curiosum w dziale

budowy obrabiarek; gdyby nie łoża pryzmatyczne i parę innych szczegółów, zdradzających wpływ czasów nowszych, można by zakwalifikować do zabytków z końca XIX wieku; nadmierne użycie płótna szmerglowego, choć nadaje całości pozory starannego wykończenia, nie pozwala wyrobić sobie dodatniego wyobrażenia o technice obróbkowej tej mało znanej wytwórni; nieco światła rzucają na to stojące obok tokarek maszyny kuźnicze, stanowiące zdaje się, istotną treść wytwórczości. Zresztą wyrób podobnych prymitywów usprawiedliwiają w pewnej mierze potrzeby rolnictwa, które, kupując tokarkę dla warsztatu naprawczego, interesuje się jedynie jej wymiarami i ceną. Przyпадkowość wzorów i bezkrytyczne ich kopiowanie przejawia się nieraz zupełnie wyraźnie, gdy różniące się nieco wielkością i układem tokarki wykazują nie dający się inaczej objaśnić zupełny brak analogii w konstrukcji zasadniczych elementów, np. klinów doszczelniających (Twerdy). Bo, chociaż nie chodzi o to, by tworzyć wzory własne, należy domać się, by wzorowano się umiejętnie, rozumnie i tą drogą tworzone wzory własne, nigdy nie gorsze, a zawsze lepsze od pierwowzorów.

Ze strugarkami sprawa przedstawia się lepiej, może dlatego, że wystawiły je bądź firmy dające rękojmię poprawności konstrukcji („Mechanicy”, „Fitzner i Gampner”), bądź poprawności wyboru wzoru („Pionier”, Rohn, Zieliński i Ska). Są to wszystko strugarki poprzeczne, przeważnie z napędem jednokołowym. Ładnie rozwiązana jest dość ciężka strugarka „Mechaników”, posiadająca skrzynkę biegów o wielokierunkowej dźwigni wprzęgającej. Fitzner i Gamper na strugarce swej



Rys. 5. Półautomatyczna frezarka stołowa FAS fabryki „Pionier”.

W innem wykonaniu frezarka posiada podstawę skrzynkową dla pomieszczenia silnika elektrycznego. Wymiary stołu: 125×420 mm, przesuwu 200×65×130 mm.

wystawił przyrząd do strugania obwiedniowego zębatach kół stożkowych (pat. inż. Samka); rozwiązany jest on konstrukcyjnie b. ładnie, nie wymagając żadnych kół zmianowych; ujemną jego

stroną jest brak automatycznego podziału, obniżający jego wydajność. Poza strugarkami poziomymi, wystawili „Mechnicy” małą, ładnie zbudowaną dłutownicę uniwersalną oraz małą strugarkę-dłutownicę; jest to właściwie strugarka poprzeczna, która, po zdjęciu suwaka roboczego i ujmujących go listew i po nałożeniu na to miejsce nasady w postaci kątownika z suwakiem pionowym, może być łatwo zamieniona na dłutownicę. Rozwiązanie to jest bardziej kosztowne i kłopotliwe w przekształceniu maszyny od innych, znanych rozwiązań, w których prowadnice suwaka roboczego osadzone są zawiasowo i łatwo mogą być stawiane poziomo lub pionowo. W każdym razie strugarka „Mechaników” przedstawia ładne, oryginalne rozwiązanie i powinna znaleźć zastosowanie w małych precyzyjnych warsztatach mechanicznych.

Z wiertarek nie wystawiono nic nowego; znane już od lat wiertarki kolumnowe wystawiły fabryki Johna, Krusche i „Mechaników”; wielokrotne wiertarki „Pioniera” spóźniły się. Od lat budowana cięższa wiertarka kadłubowa Fitznera i Gampera przedstawia się b. ładnie; uderzają w niej tylko zbyt małe stosunkowo wymiary i przesunięcia stołu.

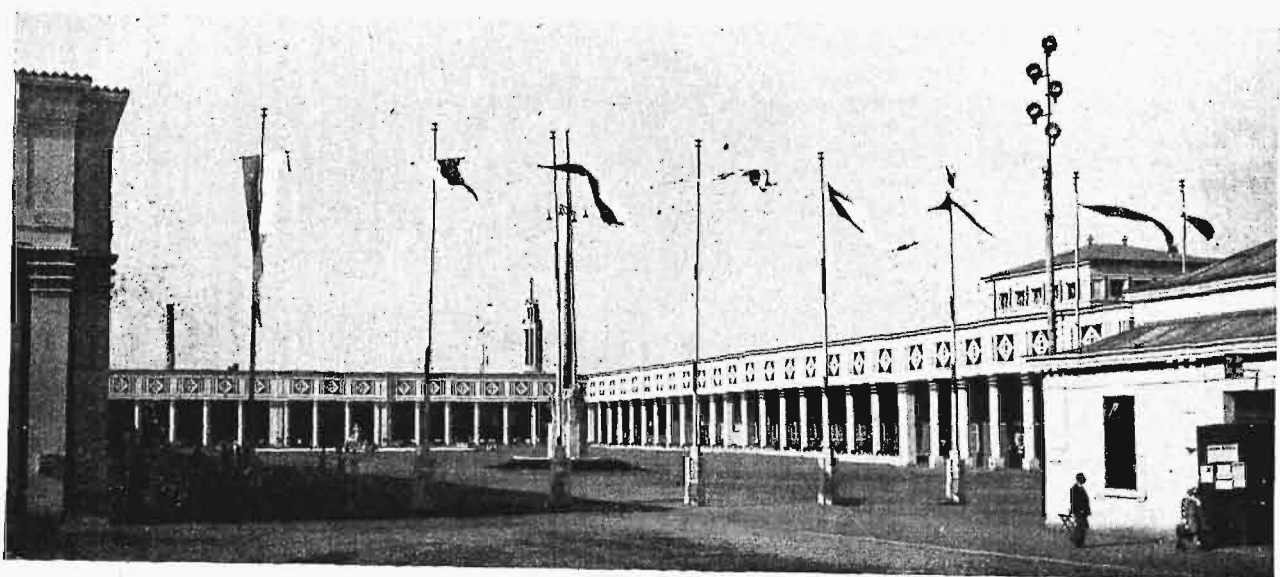
Frezarki przedstawiają się b. słabo. „Mechanicy”, oprócz znanej swej, niezbyt wielkiej, lecz mocnej frezarki uniwersalnej z napędem jednokółowym, zbyt drogiej dla szerokich kół nabywców, wystawili mniejszą frezarkę zwyczajną nader prostej budowy; podobnie wystawiła fabryka Paschalskiego i Państwowe Wytwórnice Uzbrojenia. Bardzo pięknie zbudowaną frezarkę automatyczną wystawił „Pionier”. Wspomnieć też należy o niewielkiej frezarce uniwersalnej, wystawionej przez fabrykę Krusche, budującą je obecnie wraz z po-

dzielnicą uniwersalną. Wreszcie mała frezarka obwiedniowa do kół zębatych wystawiona przez „Wiepofanę” zamyka tak ważny, a tak słabo reprezentowany dział frezarek.

I oto mniej więcej wszystko. Nie jest to mało w porównaniu z tem, co było przed dziesięciu laty, zbyt jednak jest mało, jeżeli uwzględnimy nasze potrzeby dzisiejsze. Przed naszym przemysłem obrabiarkowym stoi wielkie zadanie do spełnienia.

Narzędzia do obróbki metali wystawili „Mechanicy”, Państwowe Wytwórnice Uzbrojenia i Zakłady Amunicyjne „Pocisk”. „Mechanicy” ograniczyli się do skromnego zadokumentowania, że wytwarzają wszelkie normalne postacie narzędzi do obróbki metali; uderzał brak rozwiertaków nastawialnych, które, przy większych rozmiarach, są znacznie ekonomiczniejsze, oraz oprawek wahliwych do rozwiercania maszynowego. P. W. U. wystawiły bardzo ładne kolekcje frezów normalnych i kształtowych oraz mnóstwo uchwytów i przyrządów uniwersalnych i specjalnych; z zadowoleniem stwierdzamy, że w tym kierunku nie jesteśmy w tyle za Zachodem. Niezwykle okazałe przedstawia się również dział sprawdzianów, wystawionych przez P. W. U. i „Pocisk”; poza licznymi sprawdzianami normalnymi, mnóstwo sprawdzianów specjalnych, zwłaszcza gwintowych, pozwala stwierdzić, że, choć ten dział wytwórczości jest u nas jeszcze mało rozpowszechniony, stoi jednak bardzo wysoko; pozwala to rokować najlepsze nadzieje na przyszłość.

Na zakończenie raz jeszcze należy podkreślić konieczność stworzenia przez wszystkie fabryki obrabiarek wspólnej organizacji, która mogłaby ująć w swe ręce i nadać kierunek dalszemu rozwojowi naszej wytwórczości obrabiarkowej.



P.W.K. Dziedziniec reprezentacyjny.