

# TECHNIK

Czasopismo poświęcone  
sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa

Katowice, 15 czerwca 1931 r.

## TREŚĆ NUMERU:

1. Uwagi do 2-giej Międzynarodowej Konferencji Energetycznej w Berlinie w 1930 r.—Inż. B Groza, Kraków . . . . .	196	4. Przemysł Żelazny na Targach Katowickich, Stoisko Poradni dla Zastosowania Żelaza . . . . .	209
2. Węgiel Brytyjski — Arnold Sarjusz Makowski, Warszawa . . . . .	199	5. Drobnie wiadomości . . . . .	211
3. Zasady i Organizacja Propagandy Konsumcji Żelaza w Polsce — mgr. M. Krzymuski, Katowice . . . . .	205	6. Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wiadomości osobiste . . . . .	211

## Uwagi do 2-giej Międzynarodowej Konferencji Energetycznej w Berlinie w 1930 r.

Inż. A. Groza — Kraków.

Zgodnie z wytycznymi, ustalonymi przez Komitet Organizacyjny, program Konferencji obejmował jedynie zagadnienia realne, prawie wyłącznie takie, których rozwiązanie wyszło z okresu prób.

Pod względem bogactwa treści przysłanych referatów, pod względem ilości uczestników zjazdu (z górą 4000, w tym przeszło 50-ciu z Polski) i pod względem sprawności organizacji, druga Międzynarodowa Konferencja Energetyczna przewyższyła wszystkie analogiczne imprezy.

Na ten sukces złożyły się następujące przyczyny:

1) bardzo szerokie i przenikające całokształt techniki hasło „energja“;

2) nagromadzenie obfitego materiału od czasu Pierwszej Międzynarodowej Konferencji Energetycznej (Londyn 1924 r.);

3) zgodne wysiłki niemieckich sfer przemysłowych, technicznych, naukowych, administracyjnych i politycznych, mające na celu nie tylko pokazanie światu, co Niemcy osiągnęły na polu techniki, ale ponadto wpojenie w cudzoziemców przekonania, że hegemonja Niemiec na tem polu nie podlega dyskusji. Sądząc z prasy, najwięcej się poddała wpływowi Ameryka.

Przedstawiciele 34 państw przysłali na Konferencję 375 referatów. Prace Konferencji rozpadały się na 8 działów, a mianowicie: paliwa; energja parowa; silniki spalinowe; energja wodna; zasobniki energii; elektryczność; zastosowania różnych form energii; grupa ogólna.

Ogólną osią Konferencji była energja elektryczna w fazach wytwarzania, przesyłania i przede wszystkim rozdziału i zastosowania. Oprócz kwestji czysto technicznych, przedmiotem rozważań Konferencji były kwestje pokrewne z dziedziny organizacji, statystyki, kształcenia i prac badawczych. Referaty były zgrupowane w 34 sekcjach. Poszczególnych referatów nie odczytywano, natomiast referent generalny każdej

sekcji podawał odnośne streszczenia. Poza referentami, mieszczącymi się w ramach sekcji, było siedem odczytów, wygłoszonych przez czołowych przedstawicieli nauki i techniki:

1) „Das Raum-, Feld- und Aether-Problem in der Physik“ — przez prof. Dra. Einsteina;

1) „Les formes nouvelles de la rationalisation“ — przez prof. Dra. D. Serruys z Paryża;

3) „Place of Minerals in a Power controlled World“ — przez Dra. F. Baina'a z Nowego Yorku;

4) „Europas Grosskraftlinien“ — przez Dra. Inż. h. c. O. Oliven'a z Berlina;

5) „Elektrizität und Energie“ — przez prof. G. Vallauri z Turynu;

6) „Subatomic Energy“ — przez prof. A. S. Eddington'a z Cambridge;

7) „Die Maschinenkraft als Kulturfaktor“ — przez prof. A. F. Enströma ze Sztokholmu.

Przyjmowałem udział w posiedzeniach, dotyczących w szczególności niżej wymienionych referatów.

„Elektrizität und Energie“. Świetnie ujęta charakterystyka ogólnych własności energii elektrycznej, z punktu widzenia zastosowania w technice.

„Europas Grosskraftlinien“. Projekt międzynarodowej sieci trójfazowej o najwyższym napięciu 400,000 V, mający na celu racjonalne wyzyskanie bogactw energetycznych Europy, wyrównanie obciążeń i stworzenie wspólnych rezerw. W projekcie trzy linje biegnące z północy na południe, z których jedna zaczyna się w Warszawie i 2 linje ze wschodu na zachód, z których jedna zaczyna się w Katowicach. Ogólna długość: 10,000 klm; najwyższa moc przesyłania: 450,000 kW na odległość 1000 klm, przy stratach nieprzekraczających 20%. Ogólne koszty budowy, włączając podstacje: 2,000,000,000 Mn. Przy 5000 godzin użytkowania rocznie, koszt energii łączenie z przesyłką i przetwarzaniem: 1,6 feniga za kWgodz.

Projekt później kwalifikowano jako bardzo interesujący, głęboki, lecz „śmiały”. Tymczasem trzeba zaznaczyć, że zapasy energii obchodzą całą ludzkość, a więc sprawa ta musi zająć pierwsze miejsce na międzynarodowym forum, jakim są międzynarodowe konferencje energetyczne. Za opracowanie pierwszego, opartego na realnych podstawach projektu, należy się Oliven'owi najwyższe uznanie.

### *Źródła energii.*

„Die Energiebilanz und ihre Gestalten in den Staaten Mitteleuropas”. Inż. E. Haidegger'a z Budapesztu. Referat zawiera zestawienie przywozu i wywozu energii Europy środkowej. Polska znajduje się na drugim miejscu po Niemczech: nadwyżka wywozu nad przywozem wynosi 397,000,000 Mn. (Niemcy 628,000,000 Mn.). Obraz byłby pełniejszy, gdyby uwzględnić sprawność urządzeń zużywających energję.

„Die deutschen Kohlen“ prof. Aufhäuser'a. Dla Niemiec podstawą jest i pozostanie węgiel (jak dla Polski). W Niemczech  $\frac{1}{3}$  energii elektrycznej pochodzi z węgla kamiennego,  $\frac{1}{3}$  z węgla brunatnego i  $\frac{1}{3}$  z energii wodnej. Uptyśnianie węgla, szczególnie brunatnego, posunęło się znacznie naprzód i pokrywa już 36% własnego zapotrzebowania płynnego paliwa.  $\frac{1}{3}$  węgla kamiennego przerabia się na koks, którego produkcja stanowi  $\frac{1}{3}$  produkcji światowej. Ulepszenie palenisk umożliwia spalanie na miejscu najgorszych gatunków paliwa i wywóz najlepszych. Sieci gazowne bardzo się rozwijają.

„Racjonalizacja gospodarki energetycznej w okręgu borysławskim“ inż. W. Rosenthala. Opis wyzyskania gazu ziemnego.

„Wyzyskanie gazu ziemnego w Polsce“ prof. Witkiewicza. Opis gazociągu Daszawa — Lwów.

„Die Energiequellen Sibiriens“ S. Bałakszina. Zapasy węgla kamiennego Syberji wynoszą 400 miliardów ton, stąd 330 miliardów w Zagłębiu kuźniczym, obfitującym w rudę żelazną i mającem węgiel zdatny do koksowania. Zapasy drzewa: 950,000,000 ha; zapasy torfu: 227,000,000,000 ton; moc hydrauliczna 16,000,000 kW.

### *Silniki i turbiny parowe i gazowe.*

Najaktualniejszym stał się problem najwyższych ciśnień pary. Sprawa najekonomiczniejszego ciśnienia jeszcze jest daleką od rozwiązania. Inżynier Marguerre z Manheimu proponuje już jednak znormalizowanie ciśnień.

„Die wirtschaftlichen Grundlagen für die Beurteilung neuzeitlicher Dampfmaschinen“ Dr. Krafta. W referacie tym jednym z najlepszych, K. wypowiada się przeciwko nadmiernemu komplikowaniu konstrukcji turbin w pogoni za ich sprawnością. K. zwraca uwagę na konieczność znormalizowania prawideł odbioru turbin parowych.

„Die neueste Entwicklung und die Aussichten der Grossgasmaschine und der Gasturbine“ prof. Langer'a. Sprawność ogólna zespołu, składającego się z silnika gazowego i z turbiny, zasilanej parą z kotłów, ogrzewanych spalinami z tego silnika, wynosi teraz normalnie 26% (liczba nierewelacyjna). Sprawa turbiny gazowej posuwa się powoli naprzód.

Inż. Holzwarth i firma Brown Boveri budują próbny zespół, od którego się spodziewają sprawności 30%; system bardzo skomplikowany.

„Ein neues Zweistoffverfahren zur Krafterzeugung“ Dra. E. Könemann'a. Zasada: ze soli amoniakowej ( $ZnCl_2 \cdot 2NH_3$ ) przy nagrzewaniu wydziela się amoniak, który przy niższej temperaturze z powrotem się łączy. Cykl jest podwójny, podobnie jak i w układzie „para rtęci — para wodna”, tylko tu gra jeszcze rolę ciepło, wywiązujące się przy rozpuszczaniu amoniaku w wodzie. Jedna z turbin pracuje więc amoniakiem, rozprężającym się z 7.1 ata. 480° do 0,07 ata, 115°, a druga parą wodną, rozprężającą się z 20 ata, 330° do 0,5 ata (w skraplaczu). Könemann przewiduje 30% ekonomii paliwa i 41% ekonomii wody chłodzącej, w porównaniu do zużycia paliwa, względnie wody chłodzącej przy pracy samą tylko turbiną parową. Wynalazek byłby rewelacyjny, przyjmując jeszcze pod uwagę, że ciśnienia są względnie nie wysokie, że się unika rtęci i że sprawa ilości wody chłodzącej w niektórych miejscowościach (jak n. p. na południu Rosji) ogranicza moc elektrowni.

### *Gotowość do ruchu urządzeń wytwarzających energję, oraz zasobniki.*

„Neueste Entwicklung des Dieselmotors unter besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung für Spitzenkraftwerke“ M. Gercke. Czas rozruchu dużego silnika dieslańskiego wynosi zaledwie 2 do 3 minut, jeżeli jest przygotowaną obsługa. Wpływ szybkiego wzrostu temperatury jest bez znaczenia dla silnika.

Nölle wskazuje sposób ekonomicznego utrzymania w gotowości turbiny parowej zapomocą podtrzymywania zmniejszonej szybkości; w chwili potrzeby zwiększa się szybkość turbiny do normalnej ilości obrotów i obciąża się generator.

Münzinger, jeden z najwybitniejszych inżynierów kotłowych, mówi o nowych kotłach szczytowych, pracujących samym paleniskiem rusztowem do 30% obciążenia kotła i opalanych dodatkowo pyłem węglowym przy wyższych obciążeniach. Przystosowywanie się takiego kotła do zmiennego obciążenia ma być lepsze niż we wszystkich innych systemach kotłów. M. rzuca myśl oryginalną, ale mało przekonującą, używania kotłów bardzo wysokiego ciśnienia dla przesyłania pary do turbinowni, oddalonej o kilka kilometrów, by uniknąć elektrycznego przeniesienia energii.

Powyższe systemy przeciwstawiają się zasobnikom, w szczególności zasobnikowi pary Ruths'a (pracującemu ze spadkiem ciśnienia).

„Betriebsergebnisse und Aussichten der Ruths-Speicher“ N. Frenne'go i T. Steina (Szwecja). Cena zasobników Ruths'a wynosi ok. 40% ceny siłowni szczytowej odpowiedniej mocy. Zasobniki te mogą być umieszczane w środku miast, w miejscach starych elektrowni. Zespół zasobników Ruths'a w Charlottenburgu przedstawia moc do 50,000 kW.

Marguerre podnosi zalety zasobnika pary o stałym ciśnieniu, który jest o 40% tańszy od zasobnika Ruths'a i nie wymaga turbin specjalnych. „Die Pumpspeicheranlage im Rahmen einer grosstädtischen Elektrizitäts-Versorgung“ E. Bodenhausera i R. Gabler'a (Austria). Zasobniki hydrauliczne opłacają się jeżeli są korzystnie położone. Zespół maszynowy składa się z pompy, turbiny wodnej i maszyny elektrycznej.

synchronicznej, grającej rolę kolejno silnika przy napełnianiu zbiornika i prądnicy przy zasilaniu sieci elektrycznej. Sprawność urządzenia o mocy 80,000 kW. przy pompowaniu na wysokość 230 metrów i rocznym zapasie energii 80,000,000 kW godz. wnosi,  $0,753$  (pompy)  $\times 0,813$  (turbiny) =  $61,2\%$ . Urządzenie ma zaletę długowieczności, ale jest drogie.

O akumulatorach elektrycznych mówił J. Berdelle (Niemcy). Zasługują one na bardzo poważną uwagę przy sieci użytkowej prądu stałego. W Berlinie przedstawiają rezerwę kilkudziesięciu tysięcy kW w razie chwilowej potrzeby.

Sprawa magazynowania energii wymaga indywidualnego traktowania więcej niż jakakolwiek inna kwestja energetyki technicznej.

### *Przeniesienie energii z Norwegji do Niemiec*

„Export elektrischer Energie von Norwegen nach Deutschland“ Stuevold-Hansen'a (Norwegja). Jest to projekt przesyłania 750,000 kW z Norwegji, kraju najobfitszej energii hydroelektrycznej, przez Danję do Niemiec na odległość 1000 klm. pod napięciem 380,000 Volt prądu trójfazowego. Cena prądu w Lubece stanowiłaby 1.5 feniga za kWgodz. Projekt, aczkolwiek nęcący dla Norwegji, jest mało realny: przy obliczeniu przyjęto zaledwie  $5\%$  oprocentowania i aż 6500 godzin rocznego użytkowania.

Podniesiono potrzebę rozważania przy takich projektach możliwości przenoszenia energii prądem stałym, który prawdopodobnie zacznie się wybijać na pierwszy plan w miarę wzrostu mocy i napięcia prostowników ręciovych. Przy prądzie stałym skomplikowany problem przesunięcia fazy w linii przestanie istnieć; prowadzenie linii będzie znacznie uproszczone.

### *Przemysł w stosunku do prac badawczych i do kształcenia.*

Rosin (Niemcy) i Hirshfeld (Ameryka) zwracają uwagę na trudne położenie, w jakim znajduje się przemysł, zmuszony szukać coraz to nowych dróg, pomimo braku rezultatu badań. Dla polepszenia tej sytuacji, która zresztą nigdy nie zostanie usunięta w zupełności, najważniejszym środkiem jest zakładanie instytutów badawczych i rozwój wymiany myśli na polu naukowo-technicznym; międzynarodowe konferencje energetyczne są jedną z najważniejszych placówek.

„Technische Erziehung in Deutschland“ C. Matschoss'a. Praca nauczania i praca badawcza, oraz trzymanie ręki na pulsie wielkich zagadnień technicznych, powinny się wzajemnie dopełniać w wyższych uczelniach. Drobiazgowo nauczanie sposobów fabrykacji i t. d. uważa M. za bezcelowe wobec rozrostu techniki i wobec warunków, w jakich się znajduje inżynier. polem działalności którego mogą być bardzo różnorodne warsztaty pracy.

### *Budowa maszyn elektrycznych.*

„Grenzleistungen im Elektromaschinenbau“ Miethammer'a (Czechosłowacja);

„Grenzbedingungen für Generatoren von hoher Spannung und hoher Leistung unter besonderer Berücksichtigung der Baustoffe und der Kühlung“ Pohl'a;

„Gleichrichter“ M. Schenkel'a;

„A stational Frequency Changer“ R. Mitsuda (Japonja).

Chodzi o budowę maszyn elektrycznych, zajmujących najmniej miejsca (wzgl. najlżejszych) przy możliwie wysokiej sprawności. Największy postęp w latach ostatnich osiągnięto dzięki zdobyciom metalurgji. W szczególności kucie wielkich kawalków stali stopowych i staranna obróbka termiczna umożliwiły budowę wirników o wielkiej szybkości obwodowej; zastowanie blach o bardzo małej stratności podniosło sprawność, a zastosowanie części spawanych zamiast odlewów zredukowało wagę maszyn. Chłodzenie uzwojeń powietrzem w obiegu ciągłym bardzo się rozwinęło i wpłynęło na konserwację maszyn elektrycznych; zaczęto stosować wodór, lepiej odprowadzający ciepło niż to czyni powietrze. Krytyczna ilość obrotów gra dominującą rolę w budowie turbogeneratorów, ponieważ one mają długie wirniki. Przy 3000 obrotów moc graniczna wynosi dzisiaj 70,000 kVA przy chłodzeniu powietrzem, zaś 90,000 kVA przy chłodzeniu wodorem. Wyższa granica napięcia dla generatorów; 22,000 Volt, a w najbliższej przyszłości przewidywana: 36,000 Volt. Z coraz większym wzrostem mocy okazało się, że opanowanie natężeń prądu jest trudniejsze niż podwyższenie napięcia generatorów. Warto nadmienić, że firma Ganz w Budapeszcie już dawno budowała generatory o podobnych napięciach.

Prostowniki ręciovie coraz bardziej się rozpowszechniają i przedstawiają coraz większą moc jednostkową, przy zwiększeniu napięcia. Siatki chroniące anody oraz błyskawiczne wyłączniki zwrotne zabezpieczają dostatecznie pracę prostowników.

Przetwarzacz Mitsudy może się stać epokowym wynalazkiem, o ile przyrząd przemysłowy nie zawiedzie oczekiwań. Wtedy wzajemne przetwarzanie różnych rodzajów prądu nie będzie wymagać maszyn, a jedynie przyrządów nieruchomych.

Jedną z wielkich trudności w budowie transformatorów stanowiło do niedawna wykonanie, opierające się skutecznie zwarciom, wyzwającym w dużych jednostkach ogromne siły. Obecnie można zbudować transformator do 150,000 kVA przy 380kVolt napięcia.

Smutna konieczność walki z prądem bezwrotnym doprowadziła do budowy maszyn o mocy ślepej 40,000 kVA, przytem istniejące w Ameryce dłużej niż w Europie wielkie sieci są zaopatrzone w maszyny synchroniczne, zaś w Europie rozpowszechniają się maszyny synchroniczne, bardziej elastyczne od pierwszych.

Silniki o wirniku zwartym, w Ameryce, dzięki swej prostocie, bardzo rozpowszechnione, doznały ulepszeń, ograniczających prąd rozruchowy, co w związku z wzrostem mocy sieci ułatwi ich rozpowszechnienie także w Europie.

### *Urządzenia do przenoszenia energii elektrycznej.*

„Kraftübertragung durch Kabel“ M. Vogel'a. — Schrottke (w dyskusji).

Praktyka dowiodła, że sieć kablowa jest pewniejszą od powietrznej, a w miejscowościach gęściej za-

udnionych — niezastąpioną. Istniała trudność w opowaniu najwyższych napięć. Rozwiązanie przedstawia jednożyłowy kabel o przewodniku rurkowym, wypełnionym olejem, wykonywany do 200,000 Volt nap.

W związku ze sprawą kablową wypłynęła i tu sprawa ewentualnych korzyści przeniesienia energii prądem stałym.

### Przyrządy rozdzielcze.

Najbardziej interesującym jest wynalazek wyłącznika automatycznego wysokiego napięcia bez oleju, lecz ze sprężonym powietrzem, wykonywanego dla napięcia do 100,000 Volt i mocy wyłączenia 720 000 KVA. Wyłączanie odbywa się w idealnie krótkim czasie jednej połowy okresu. Przyrząd zajmuje stosunkowo niewiele miejsca, kosztuje znacznie taniej od wyłącznika olejowego i jest bezpieczniejszy (niema obawy wybuchu masy oleju).

### Dalekonośne przesyłanie wskazań przyrządów mierniczych.

Dla równoległej pracy odległych elektrowni niezbędną jest centrala rozdziału obciążeń (load—dispatch station), w której się muszą znajdować przyrządy, kopujące wskazania najważniejszych przyrządów mierniczych, znajdujących się w poszczególnych elektrowniach, a przede wszystkim watomierzy. Omawiano dwa systemy kopjowania: 1) system impulsowy, polegający na tem, że zwiększenie odchylenia przyrządu pierwotnego wywołuje zwiększenie ilości impulsów, których kumulacja wywołuje odchylenie przyrządu wtórnego; brak tego systemu: opóźnienie w działaniu (do kilku sekund); 2) system o prądzie szybkozmiennym wysokiej częstotliwości, którego częstotliwość ulega zmianie w zależności od odchylenia pierwotnego przyrządu i wpływa na odchylenie wtórnego.

## Węgiel Brytyjski.

Arnold Sarjusz Makowski — Warszawa.

Ciąg dalszy.

### IV. Ekonomiczne i kulturalne znaczenie węgla brytyjskiego.

W jak znacznym stopniu wpływ węgla kamiennego przekształcił cały tryb życia państw kulturalnych, a w pierwszej mierze W. Brytanji, wykazuje nam stan w jakim ten kraj znajdował się na początku XVIII stulecia. Podług danych historycznych W. Brytania była wówczas bardzo zafowanym krajem, zasobną w zboże, wełnę, mięso i drzewo budulcowe. Ludność była ociążała, niesprawną, więcej doświadczoną w sztuce wojennej, niż w pracach pokojowych. **Eksplozywny rozwój W. Brytanji** rozpoczął się od czasu wprowadzenia maszyn, poruszanych energią spalane go węgla kamiennego. Po urządzeniu przez ARKWRIGHT'A i HARGREAVES'A w 1770 r. pierwszej przędzalni bawełny, po wynalazku przez CARIWHRIGHT'A w 1785 r. mechanicznej maszyny tkackiej i wprowadzeniu w ruch całego szeregu maszyn w przemyśle rozpoczął się okres gospodarki kapitalistycznej, skupiającej w miastach i centrach fabrycznych coraz większe rzesze robotnicze. Zanik własności ziemskiej wśród drobnych rolników w końcu XVIII wieku sprzyjał temu procesowi. Miasta powstawały w dogodnych punktach komunikacyjnych, gdzie łatwo było o węgiel i surowiec. Liczba ludności wzrastała tak szybko, jak tego nie zna więcej historia. Na początku XVIII wieku liczyła W. Brytania około 5 milionów ludności, co stanowiło mniej więcej  $\frac{1}{3}$  część ówczesnej ludności Francji. W 100 lat później liczyła W. Brytania około 14 milionów, wobec 30-tu milj. francuzów. Dalszy wzrost ludności obu tych krajów, jak i innych krajów węglowych wykazuje tablica następująca:

**TABLICA VIII. Liczba ludności (w milionach)**

KRAJE	1850 r.	1880 r.	1910 r.	1927 r.
W. Brytania . . .	27,4	34,9	45,2	47,7
Francja . . . . .	34,2	37,0	39,6	40,7
Belgia . . . . .	4,3	5,5	7,4	7,9
Niemcy . . . . .	35,4	45,2	64,9	62,3
Stany Zjedn. . . .	23,2	50,2	92,0	105,7
				(bez Alaski i kolonji)

Znamieniem jest przy tem, że kwitnące w XVIII stuleciu handlowe miasta angielskie, które się mało uprzemysłowiły, jak Exeter, Lynn, Yarmouth nieznacznie stosunkowo się zwiększyły w ciągu następnego stulecia, wówczas gdy w miastach przemysłowych Anglii i Walji liczba mieszkańców od połowy zeszłego stulecia podwoiła się, ludność zaś Irlandji na skutek znanych stosunków agrarnych, zmniejszyła się od roku 1850 z  $6\frac{1}{2}$  milj. do  $4\frac{1}{2}$  milj. Przewrót ekonomiczny Anglii szedł na początku w parze z pauperyzacją mas robotniczych, ciężko wyzyskiwanych i często się burzących. Stopniowo jednak te stosunki przynajmniej, w znacznym stopniu zmieniały się na lepsze i robotnik angielski stał się w Europie najlepiej płatnym od wszystkich. Wyżywienie tych mas, będące swego czasu (1798 r.) przedmiotem troski MALTHUS'A w  $\frac{3}{7}$  częściach dostarczaniem jest z całego świata, na tysiącach parostatków.

Zagłębia węglowe stają się ośrodkiem rozwoju wielkiego przemysłu, zużywającego znaczne ilości paliwa. Tłumaczy się to dążnością do uniknięcia niedogodności przewozu mało transportatywnego węgla i połączonych z tem kosztów. Parcie kapitałów w kierunku pól węglowych jest zjawiskiem dobrze znanym. Natomiast złoża rozmaitych rud i kruszców, rozsiane po całym świecie, znajdujące się nieraz w miejscowościach trudno dostępnych, posiadające przeważnie specjalne jednostronne znaczenie, często o małej zawartości metalu, lub szybko się wyczerpujące, niepewne, nie mogą w żadnym razie stać się takim pociągającym ośrodkiem przemysłowym, jak zagłębia węglowe, dostarczające skoncentrowanego paliwa dla najrozmaitszych celów i potrzeb uniwersalnych, łatwo dostępne, z zasobami minerału zapewnionemi na dziesiątki i setki lat. Przemysł powstający, lokuje się na długo; racjonalna gospodarka urząda tu solidne, trwałe budynki, drogi i najrozmaitsze inwestycje kulturalne. Stwarza się atmosfera pewności i spokojnej pracy. W takich warunkach rodzi się przemysł, rozwijają się nowe gałęzie przemysłu przetwórczego,

dotatkowo i inne, ściągające coraz większe rzesze ludności.

H. PEYERIMHOFF prezes „Comité Central des Houillères de France“ w sposób następujący wykazuje znaczenie górnictwa węglowego dla zaludnienia. Kopalnia dzisiejsza, dająca ok. 1.000.000 ton węgla rocznie, zatrudnia 5.000 — 6.000 robotników, co wraz z rodzinami stanowi ok. 20.000 ludności. Dołączając do tego ludzi, zajętych wykarmianiem, wyekipowaniem, pośrednictwem, administrowaniem i t. p. czynnościami, dla tej ludności, zwiększymy liczbę powyższą o jakich 30 % — 50 %. A więc wydobyte ok. 1.000.000 ton węgla rocznie, skupia ok. 30.000 mieszkańców. Mieszkania dla paru pokoleń tej ludności zabezpiecza właściciel kopalni, wyżywienie liczego potomstwa jest możliwe przez łatwe znalezienie pracy na kopalni już dla dzieci od 14 lat.

Przyjmując pod uwagę wszystkie wyżej przytoczone momenty, rozumiemy ten nadzwyczajny rozwój przemysłu, miast i ludności w zagłębiach węglowych W. Brytanji i te wszystkie zmiany, które od końca XVIII tam zaszły.

Jakże się zmienił **wygląd** dzisiejszych **wielkich miast** przemysłowych w porównaniu z miastami XVIII stulecia i średniowiecza. Szerokie ulice, wysokie, ładne domy, parki tramwaje, elektryczne światło, porty i lotniska; cały tryb życia wielkomiejskiego mógł powstać tylko przez zastosowanie energii węgla kamiennego do poruszania najrozmaitszych maszyn, wyrabianych najrozmaitsze materiały, towary i przedmioty użyteczne. W wieku węgla, w wieku demokracji i zaniku różnic stanowiących, **moda** strojów staje się jednakową dla wszystkich warstw społeczeństwa.

W dziedzinie **rozwoju oświaty i kultury** węgiel kamienny przyczynił się w bardzo znacznym stopniu pośrednio, jako podstawa najrozmaitszych gałęzi przemysłu, który coraz bardziej wymagał doświadczonych robotników, techników, konstruktorów, całej rzeszy wykwalifikowanych specjalistów buchalterów, urzędników i t. p. Bez szerszej oświaty, bez szkoły ludowej i zawodowej, bez szeregu gazet i książek wykształcenie i wyspecjalizowanie tych rzeszy byłoby nie do pomyślenia. To też widzimy, że w wieku XIX kraje przemysłowe, w pierwszym zaś rządzie W. Brytanji przoduje i w dziedzinie oświaty, szerząc jej błogosławieństwo na masy ludności.

Piękną kartę w historii zapisał węgiel brytyjski, jako podstawa **rozwoju komunikacji, górnictwa, rolnictwa i przemysłu** na całym świecie. Tylko dzięki węglowi mogła powstać maszyna angielska, a ona rewolucjonizowała świat. Rolnik Argentyny, lub Paragwaju, korzystając z plugów i włóczarek angielskich mógł uprawiać dziewiczą dotąd glebę, i wysłać zboże za oceany. Hodowca bydła australijskiego używał centrifug, maślarek, refryżeratorów angielskich i dostarczał wielkie ilości masła i mięsa do Europy. Górnik brazylijski lub transwaalski korzystał z angielskich pomp, maszyn wyciągowych i rozmaitych instrumentów górniczych, dla wydobywania cennych kruszców i wysyłał je do W. Brytanji. Wszędzie w tych miejscach powstawały nowe ośrodki życia następowała wymiana towarów, a podstawą tego był brytyjski węgiel kamienny. W Indjach, Kanadzie, Japonji, Australji powstawały nowe fabryki i ośrodki przemysłu, używające maszyn angielskich. I w tych

wypadkach węgiel angielski był zarodkiem dla nowych środowisk kulturalnych.

Jak obieg krwi w organizmie, stała się dziś niezbędną wymianą towarów międzynarodowych, a dokonywa się tego w przeważnej mierze na statkach brytyjskich zbudowanych i poruszanych przez użycie węgla brytyjskiego.

Mało jest takich gałęzi przemysłu, w których by węgiel kamienny odgrywał tak znaczną rolę, jak w **kolejnictwie**. Wykonanie taboru kolejowego, szyn, żelaznych mostów, rozmaitych podpór, dachów stacyjnych i t. p. wymaga zużycia ogromnej ilości węgla kamiennego przy produkcji tego materiału dla kolei. Podtrzymanie ruchu na liniach kolejowych wymaga znowu węgla, którego ilość w krajach węglowych waha się od 10 % — 25 % i więcej wydobywania rocznego. Wskutek tego w czasach intensywnej rozbudowy kolei żelaznych szło również usilne wydobywanie węgla kamiennego. W W. Brytanji od 1913 r. — 1927 r. na spalanie w lokomotywach zużywano po 13—14 mlii. ton rocznie (7 % — 8 % rocznego wydobywania).

Rozwój kolejnictwa zrewolucjonizował całe życie gospodarcze, a rozwinęło się kolejnictwo na terenach węglowych W. Brytanji, potem w innych krajach, szczególnie węglowych. Tak pod tym, jak i pod wieloma innymi względami węgiel brytyjski był jakby punktem promieniowania kultury na cały świat. Tablica IX wykazuje główne dane sieci kolejowej w niektórych państwach.

TABLICA IX.  
Koleje żelazne niektórych państw.

K r a j e	Rok sprawozdawczy	Przeciętna długość kolei (w tys. km.)	Liczba przewiezionych pasażerów (w milj.)	Ładunki przewiezione (w milionach ton)
W. Brytanja (europejska)	1926	32,8	1.541,9	219,0
Egipt	1927	3,7	30,0	7,8
Związek Pd.-Afrykański	1927	20,5	80,1	20,9
Indje wschodnie	1926	62,1	599,0	80,9
Australja	1925	39,6	370,3	38,5
Nowa Zelandja	1927	5,2	26,0	7,4
Kanada	1926	65,0	42,7	95,1
St. Zd. Am. Pn.	1927	401,0	840,0	2275,0
Niemcy	1926	53,3	1.819,4	389,0
Francja (europejska)	1926	42,0	783,8	295,0
Brazylja	1925	25,9	119,2	21,8
Polska	1926	18,3	147,9	62,0
Japonja	1926	17,1	910,9	93,0
Włochy	1926	15,8	113,6	58,6
Szwecja	1925	15,5	65,7	38,1
Chiny	1924	7,1	41,3	26,5
Austrja	1925	5,8	127,2	22,9
Szwajcarja	1925	5,5	147,8	22,5
Belgja (europejska)	1925	4,8	222,7	70,6
Holandja	1926	3,7	48,1	19,9

Jeszcze w większym stopniu niż koleje rozwinęła się w wieku węgla **żegluga parowa**. W. XV stuleciu Wenecja, największa ówczesna potęga handlowa, posiadała 300 dużych i 3000 małych galer i okrętów. Oddawna już ta potęga została złamaną,

zastąpiły ją inne narody żeglarskie, portugalczyki, hiszpanie, holendrzy, którzy kolejno zostali wyrugowani z mórz przeważnie przez Anglików, posiadających węgiel. Rozwój floty handlowej główniejszych krajów pod koniec XIX stulecia wykazuje tablica X.

TABLICA X.

Wzrost floty handlowej ważniejszych krajów (w 1000 ton).

1-go lipca Roku:	Wielka Brytania	Stany Zjedn. Am. Pn.	Niemcy	Francja	Japonia	Norwegia	Holandja	Włochy	Belgia	Tonaż całego świata	Liczba statków
1870	5.617,7	4.246,5	982,4	1.072,2	—	1.022,5	389,5	1.012,2	30,1	—	—
1900	9.304,1	5.164,8	1.941,6	1.037,7	863,8	1.508,1	346,9	945,0	113,3	28.957,4	27.840
1914	19.256,8	7.928,7	5.459,3	2.319,4	1.708,4	2.504,7	1.496,5	1.668,2	352,1	49.089,6	30.836
1920	18.330,4	16.324,0	672,7	5.245,2	2.995,9	2.114,2	1.848,3	2.407,0	464,7	57.314,1	31.595
1928	19.875,4	14.538,0	3.777,3	3.344,5	4.140,0	968,2	2.816,7	3.428,8	492,6	66.954,7	32.408

Wzrost angielskich statków parowych w XIX wieku wykazuje zestawienie następujące:

**Statki parowe** (w 1000 reg. ton)

	1850	1870	1901 (netto)
W. Brytania	187	1.202	7.944
inne kraje	61	552	6.930

W latach 70-ych światowa flota żaglowców była jeszcze 4 razy większą od floty parowców w 1900 r. tonaż parowców już znacznie przewyższał tonaż żaglowców, a potem poczęto zastosowywać również i płynne paliwo w coraz większym stopniu.

Wobec niezaprzeczalnej przewagi paliwa płynnego nad twardym dla użytku statków (wyższy efekt kaloryczny, szybsze ładowanie paliwa, czystość, lekkość,

oszczędność miejsca) od 1914 r. do 1923 r.  $\frac{1}{4}$  część całej brytyjskiej floty handlowej (według pojemności) była przerobiona na opał naftowy. W 1923 r. 24,23% floty światowej miało urządzenie dla paliwa płynnego, szczególnie dotyczy to floty wojennej i statków pasażerskich. Natomiast statki towarowe w znacznej ilości nadal są poruszane energią węgla kamiennego, którego zużywają bardzo wiele. W 1913 r. zużyto w W. Brytanji tak zwanego „Bunker coal“ 21,4 milj. ton, od roku 1925 po 1928 zużywano rocznie około 17 milj. ton. Na parowce floty przybrzeżnej w 1913 r. zużyto 1,9 milj. ton, w latach ostatnich po 1,18 milj. t.

Stosunek tonażu statków, poruszanych różną energią wykazuje tablica następująca:

TABLICA XI.

Flota handlowa głównych krajów (1 lipca 1927 r.). Ilość statków i tonaż w 1000 „9 r. ton“.

Kraje	Parostatki		Statki motor.		Żaglowce		Kraje	Parostatki		Statki motor.		Żaglowce	
	Liczba	Tonaż	Liczba	Tonaż	Liczba	Tonaż		Liczba	Tonaż	Liczba	Tonaż	Liczba	Tonaż
W. Brytania (Zjedn. Król.)	7,386	18.217,4	424	1.536,6	394	121,3	Holandja	958	2.493,9	312	315,5	20	7,3
Kanada	614	1.090,9	79	97,2	212	98,3	Włochy	1.004	2.942,9	138	405,8	287	80,1
Stany Zjedn. Am. Pn.	3,393	13.213,6	260	489,3	782	930,6	Japonia	1.836	3.982,9	212	156,8	—	—
Belgia	220	460,2	10	28,1	3	4,4	Norwegia	1.486	2.206,5	279	747,5	22	14,3
Danja	512	755,8	115	286,4	8	25,3	Rosja	321	302,1	28	71,8	5	3,0
Francja	1,426	3.203,3	54	52,6	200	88,6	Hiszpanja	706	1.074,9	83	62,9	95	26,5
Niemcy	1,705	3.260,2	348	477,9	27	38,2	Szwecja	1.023	1.047,1	216	364,7	144	35,7
Grecja	502	1.181,4	13	6,2	—	—							

Swojej przewagi morskiej na świecie W. Brytania strzeże pilnie. Stosunek nowozbudowanej floty W. Brytanji do innych krajów wykazuje tablica XII. Zmniejszenie budowy w 1923 r. i w 1926 r. jest wynikiem zastój strajkowego.

**TABLICA XII.**  
**Pojemność (brutto) statków zbudowanych**  
(w tysiącach ton)

rok	W. Brytanja	inne kraje	ogółem	udział %-owy W. Brytanji
1913	1.932	1.550	3.333	58.0
1923	645	997	1.643	39.3
1924	1.440	808	2.248	64.1
1925	1.085	1.110	2.193	49.4
1926	640	1.035	1.675	38.2
1927	1.226	1.060	2.286	53.6

Niektóre z nowoczesnych statków oceanicznych, stanowiących ostatnie słowo techniki, mają wymiary ogromne. „Majestik“ brytyjski posiada pojemność 56.551 ton i maszyny na 100.000 PS. Niemożliwym by było zbudowanie takich olbrzymów z metalu bez węgla. Połowa floty światowej należy do W. Brytanji, która również posiada najlepsze i największe statki. Hasło „Rule Britannia, rule of waves“, od wieku słyszane na wszystkich morzach, jeszcze długo będzie rozbrzmiewać po świecie, chociaż w ostatnich czasach rozważnie Niemcy i Stany Zjednoczone, kraje węglowe, ogromnie rozbudowały swoją flotę handlową i stają się groźnymi konkurentami W. Brytanji.

Wielka ilość rozmaitego, wysoko wartościowego węgla łączy się w W. Brytanji ze złożami rud żelaznych, spotykanych w rozmaitych okręgach często nawet w tych samych miejscach z pokładami węgla. Ta okoliczność była podłożem, na którym wysoko rozwinął się przemysł brytyjski, a świetna komunikacja, bliskość morza i doskonałych portów postawiły W. Brytanję pod względem przemysłowym i ekonomicznym na pierwsze miejsce na świecie.

Jednakowoż zastosowanie węgla kamiennego do **hutnictwa**, które spowodowało olbrzymi rozwój tej gałęzi przemysłu, nastąpiło w W. Brytanji dopiero na początku XVIII wieku. Dawniej korzystano z węgla drzewnego, i strasznie niszczone lasy. Nieraz musiano przed tem zatrzymywać wielkie piece i przenosić je na inne miejsca z powodu tych spustoszeń. Na wyprodukowanie 1 t. żelaza kowalskiego, podług ówczesnych danych, szło od 3, 5 do 14 razy więcej węgla drzewnego. Obecnie na wytopienie 1 t. surówki używano w W. Brytanji w roku 1913 2,06 t., a w 1927 r. 1,84 t. węgla kamiennego; dla stali liczby odnośne są 1,3 t. i 1,1 t. Dziesiątki lat mogą stać wielkie piece terazniejsze ze wszystkimi urządzeniami na jednym miejscu blisko kopalni węglowych i do tych pieców dla udoskonalenia ich produktów są zwożone n. p. brazylijskie rudy manganowe, chrom z południowej Afryki, wolfram z Ameryki, lub nikiel z Kanady i Australji. Możliwym stało się to tylko w wieku węgla kamiennego.

**Produkcja żelaza i stali** ześrodkowuje się przede wszystkim w krajach węglowych; udział W. Brytanji stanowi ok. 12%, Stanów Zjednoczonych ok. 40% Niemiec przedwojennych ok. 21%, reszta przypada na Francję, Belgję, Rosję, Włochy i inne kraje. Kraje, bogate w rudy żelazne, posyłają je do przetopienia do krajów węglowych.

Na cele hutnicze używano w krajach przemysłowych 12, 20, 40% wydobywanego węgla. W W. Brytanji od 1913 r. do 1927 r. w hutach żelaznych używano coraz mniej węgla kamiennego, od 21,2 milj. t. do 13,45 milj. t. (stanowi to 11,5% i 7,6% rocznego wydobycia węgla kam.) co szło równolegle ze spadkiem produkcji surówki z 10,3 milj. t. do 3,7 milj. t. W warsztatach żelaznych i stalowych w ciągu tego czasu używano w W. Brytanji ok. 10—12 milj. t. węgla kam. rocznie (ok. 5,2% rocznego wydobycia).

Swoją pozycję dominującą na świecie w produkcji żelaza i stali wskutek wyczerpywania się miejscowych rud żelaznych W. Brytanja straciła jeszcze przed wojną jak to wykazuje tablica XIII.

**TABLICA XIII.**  
**Produkcja surówki żelaza ważniejszych państw.**  
(w milj. ton).

	1885 r.	1905 r.	1913 r.	1927 r.	% dla 1927 r.
St. Zjedn. Am. Pn.	4,1	23,4	31,5	36,5	43,1
Niemcy	3,7	10,9	19,3	13,0	15,4
Obw. Saary (do 1918 r. przy Niemczech)				1,8	2,1
Francja	1,6	3,1	5,3	9,3	10,9
W. Brytanja	7,5	9,8	10,6	7,4	8,8
Rosja	0,5	2,7	4,7	2,8	3,3
Belgja	0,7	1,3	2,4	3,8	4,4
Polska	—	—	—	0,6	0,7

**Wytwórczość koksu**, tego najważniejszego przy topieniu rud żelaznych produktu, która W. Brytanji w połowie XVIII stulecia była zaprowadzoną i przez długi czas była tam największą na świecie, zatrzymała się tam w swym rozwoju i nawet zmalała, co szło w parze ze zmniejszeniem się produkcji żelaza.

Tablica XIV te stosunki wykazuje.

**TABLICA XIV.**  
**Produkcja koksu ważniejszych państw**  
(w milj. ton).

	1905 r.	1913 r.	1927 r.	% dla 1927 r.
St. Zjedn. Am. Pn.	29,2	42,0	46,2	40,8
Niemcy	16,5	31,7	32,3	28,5
Obw. Saary (do 1918 r. przy Niemczech)		0,9	0,2	0,2
Francja	2,3	3,1	4,1	3,6
W. Brytanja	17,7		12,0	10,6
Belgja	2,2	3,5	5,4	4,8
Rosja	2,3	4,4	3,9	3,5
Czechosłowacja		2,6	2,5	2,2
Polska		0,9	1,4	1,2
Kanada		1,4	1,8	1,6

Stosunek procentowy wytworzonego koksu do zużytego węgla stanowi od 60% do 80%. Przeciętna wytwórczość koksu jest około 70%.

W 1815 roku w dzień święta bitwy pod Waterloo Londyn po raz pierwszy był iluminowany gazem, otrzymanym z węgla. Przedtem w użyciu powszechnym dla oświetlenia miast służyły świece łojowe wstawiane do kloszów z grubego zielonego szkła. W tym czasie powstało pierwsze T-wo dla eksploatacji gazu świetlnego „Gaslight Coke Co.” które stale rozszerzało swoją działalność.

Znaczny postęp w **gazownictwie** przyniósł rok 1890, kiedy zastosowano generatory. Od 1909 r. przeprowadzoną jest statystyka systematyczna w gazowniach. Dziś gaz jest w powszechnym użyciu we wszystkich krajach kulturalnych w ogromnej i coraz rosnącej ilości. W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej od 60 do 80% wyprodukowanego gazu zużywa się do celów przemysłowych. W W. Brytanii od 1913 roku do 1927 roku na wyprodukowanie gazu zużywano rocznie 16—17 milj. ton węgla kamiennego (9—10% rocznego wydobycia) i 1—2 milj. ton koksu. Ilość wyprodukowanego gazu przy stałym udoskonaleniu produkcji wzrasta stale i w 1927 r. wykazywała 38,2 % zwiększenia, w stosunku do 1913 r.

Nie zważając na cenne właściwości węgla jako surowca, chemicznego, od samego początku zapoznania się z tym minerałem ludzkość używała węgla **jako paliwa** i dotąd w tym charakterze węgiel przeważnie pozostaje. Ogromne ilości węgla zużywa się bezpośrednio na opał domowy, stanowiąc w krajach węglowych do 25 % wydobycia. W W. Brytanii w tym celu w latach 1913—1927 spalano po 40 milj. ton rocznie co stanowi 22—24 % rocznego wydobycia.

Znaczne ilości węgla kamiennego idą na **wytwarzanie prądu elektrycznego**, bez którego dziś nie możemy sobie wyobrazić wogóle życia kulturalnego. Oświetlenie miast, teatrów, sal, kin, mieszkań, tramwaje, kolejki podziemne i podjazdowe, telegrafy i telefony, radio, zastosowanie w przemyśle do najrozmaitszych celów — nadaje wiekowi naszemu nawet nazwę wieku elektryczności.

W krajach węgla pozbawionych poczęto w coraz większej mierze w czasach ostatnich korzystać dla elektrowni z sił wodnych. Szczególnie podczas ostatniej wojny światowej, a następnie podczas wielkich strajków angielskich w 1921 r. i 1926 r., kiedy dowóz węgla kamiennego do tych krajów stał się utrudniony, z tem większą energią poczęto tam budować instalacje hydro-elektryczne. Lecz i w państwach węglowych dla zmniejszenia zużycia węgla kamiennego i wykorzystania sił wodnych, węgla brunatnego i torfu poczęto również zastosowywać te źródła energii dla elektrowni, ale dominujące znaczenie węgla kamiennego i w tej dziedzinie szczególnie w W. Brytanii jeszcze pozostało. W W. Brytanii w elektrowniach, podległych władzy „electricity commissioners“ od roku 1921 do 1928 zużywano coraz więcej węgla kamiennego od 7,4 do 9,2 milj. ton rocznie (co stanowiło ok. 5 % rocznego wydobycia węgla).

Od 1921 roku ilość rocznie w tym celu zużywanego węgla wzrosła na 24,8 %, ilość zaś otrzymanego prądu elektrycznego na 92,1 %. Przewyższenie to przypisać należy ulepszonym sposobom wykorzystania węgla i po części zastosowywaniu innych źródeł energii (nafta, gaz, siły wodne).

Podstawę współczesnego wielkiego **przemysłu chemicznego** tworzą te gałęzie przemysłu, które produkują smołę, pak, kwas siarczany, sodę i chlor\*). W epoce wczesnego kapitalizmu tylko kwas siarczany był produkowany na większą skalę, sodę i potas fabrykowano w niewielkich ilościach, przeważnie zaś rozmaite chemikalia wytwarzano w laboratoriach i aptekach. Przędowały wówczas w tej produkcji Holandia, dzięki dowozowi ze swoich kolonii rozmaitych specjalnych towarów i Anglja; szczególnie znane w niej były wówczas warzelnie aluminu. Na wielką skalę rozwinął się przemysł chemiczny przeważnie w Niemczech w drugiej połowie ubiegłego wieku przy przerabianiu i wytwarzaniu rozmaitych produktów z węgla kamiennego. Rozmaite farby, medykamenty, środki wybuchowe, spożywcze, perfumy, nawozy sztuczne i tysiące innych produktów otrzymuje się obecnie z tego cennego surowca. W 1856 r. wynalezione były pierwsze fabryki anilinowe, w 1862 r. na światowej wystawie w Londynie była pokazana cała ich serja, a w 1920 r. w badeńskiej fabryce anilinowej nad wytwarzaniem produktów ze smoły węglowej pracowało 27.204 ludzi, zużywając dla tej fabrykacji dziennie przeciętnie 1400 ton rozmaitych towarów.

W koksowniach i gazowniach otrzymują przeciętnie z 1 tony węgla 7,1 galonów paku i smoły surowej; 2,4 gal. olejów smołowych, benzolu surowego i jego pochodnych; 19 funtów siarczanu amonu; 1425 funtów koksu; 10.500 sześć. stóp gazu świetlnego i inne produkty podstawowe, przerabiane we fabrykach chemicznych na cały szereg pochodnych. Farby anilinowe, alizarynowe; tak ważne w życiu dzisiejszym sztuczny kauczuk, guma, garbniki; oleje spalinowe dla motorów; medykamenty jak aspiryna, fenacetyna, sacharyna, salwarsan i szereg innych; sztuczne perfumy różane, waniljowe, jaśminowe i temu podobne, naftalina; rozmaite chemikalia, służące do najrozmaitszych potrzeb — wszystko to pochodzi z węgla kamiennego. Z powietrza i węgla powstają środki wybuchowe i nawozy sztuczne, podnoszące ogromnie kulturę rolną. Naprzykład urodzaj buraków cukrowych bywa doskonały po nawożeniu siarczanem amonu produktem węgla kamiennego, stąd takie duże zużycie cukru w krajach węglowych.

Na porządku dziennym stoi sprawa otrzymania w większej ilości **płynnego paliwa z węgla**, szczególnie ważna wskutek wyczerpywania się zasobów nafty na całym świecie. Znacznie posunięte badania są w tym celu prowadzone obecnie szczególnie w Niemczech i W. Brytanii na wielką skalę. W Glasgowie z 1-ej tony węgla otrzymano: 17—20 gal. oleju, 2½—3 gal. benzyny, 68—71 gal. koalityów (twarde dobre paliwo) i 4000 — 6000 m<sup>3</sup> gazu. Podobne zakłady powstają w Barnsley'u i Nottingham'ie.

Na rozmaite rodzaje tak znacznie rozwiniętego w W. Brytanii **przemysłu** (poza wyżej wspomnianem hutnictwem i warsztatami żelaznemi) zużyto w 1913 roku 57,7 milj. t., a w roku 1927—70,3 milj. t. węgla kamiennego, co stanowiło 31,4 % i 39,1 % całego wydobycia W. Brytanii. Ilość ta przewyższa całe wydobycie węgla kamiennego we Francji wraz z zagłębem Saary w odnośnych latach i świadczy o rozwoju przemysłu brytyjskiego. Na całym świecie

\*) W czasach gospodarki drzewnej otrzymywano z drzewa smołę, pak, potas, używane przy budowie okrętów, fabrykacji prochu, szkła, mydła i dla innych potrzeb



znane są angielskie wyroby włókiennicze, maszyny rozmaitego rodzaju, instrumenty, meble, narzędzia i cały szereg innych doskonałych towarów.

Znaczne ilości węgla brytyjskiego są zużywane na **własne potrzeby kopalń**. W 1913 roku zużyto 18,0 milj. t. (6,3% wydobycia), ilość ta zmniejszała się rocznie i w 1927 r. osiągnęła 14,55 milj. ton, stanowiąc 5,8% rocznego wydobycia. Tłumaczy się to coraz częstszym zużywaniem energii elektrycznej, wyprodukowanej poza kopalnią.

Cały szereg wyżej przytoczonych przemysłów W. Brytanji znajduje się w rozwoju, niektóre zaś gałęzie przemysłu upadają i ilość węgla, zużywanego przez nie znacznie się zmniejsza. Do takich przemysłów należą **górnictwo rud żelaznych i kruszców**,

w którym zmniejszanie się wydobycia spowodowanym jest coraz większym wyczerpywaniem się złóż tak na całym świecie, jak przedewszystkiem w W. Brytanji. Zasobów żalaza prawdopodobnie wystarczy na świecie przy obecnej stale rosnącej produkcji na jakich 60 — 100 lat, inne kruszcze wyczerpują się również w szybkim tempie i wielu geologów, naprzykład prof. Goldschmidt (w Oslo), liczy się z końcem epoki ciężkich metali i przepowiada następnie wiek metali lekkich (aluminium, magnez i t. p.). Zmniejszenie się produkcji żelaza wykazuje wyżej przytoczona tablica XIII. Ilość wytopionej w W. Brytanji miedzi, ołowiu, srebra, cyny w ciągu ostatnich 60 lat spadła wielokrotnie.

c. d. n.

## Zasady i Organizacja Propagandy Konsumcji Żelaza w Polsce.

mgr. M. Krzymuski — Katowice.

W związku z udziałem „Poradnik dla Zastosowania Żelaza” Syndykatu Polskich Hut Żelaznych w Targach Katowickich zamieszczamy powyższy doskonale ujęty artykuł p. mgr. Marcina Krzymuskiego, kierownika propagandy przemysłu żelaznego. Wywody tego artykułu uwydatniają istniejącą ścisłą zależność i potrzebę skoordynowanej współpracy technika, handlowca i finansisty, która jedynie zapewni planową i celową działalność gospodarczą. (Red.)

Organizacja, racjonalizacja, modernizacja produkcji oto współczesne hasła przenikające umysły kierowników naszych ośrodków dyspozycji gospodarczej. *Przeprowadzona racjonalizacja produkcji wysunęła potrzebę udoskonalenia również aparatu wymiany*, któryby mógł sprostać zwiększonej zdolności produkcyjnej poszczególnych zakładów. To też odpowiednikiem przeprowadzonej koncentracji w produkcji jest *zreorganizowanie i dostosowanie do nowych potrzeb organizacyj handlowych danych przemysłów*. Przez te etapy rozwoju przeszła już dawno Ameryka oraz wyżej postawione od nas gospodarczo niektóre kraje zachodnio-europejskie. Jak się ustosunkował zreorganizowany przemysł i handel do *trzeciego czynnika decydującego o ich powodzeniu, t. j. konsumenta?*

Tym problemem, przedyskutowanym i uznanym za najważniejszy na zachodzie, zajęły się żywiej w ostatnich czasach również w Polsce różne należycie zorganizowane przemysły, czego wynikiem prócz wzmocnienia reklamowej i akwizycyjnej działalności indywidualnej poszczególnych zakładów, jest *tworzenie zbiorowej propagandy zasadniczych produktów przemysłu* (n. p. nawozy sztuczne, cukier, cement, cynk, żelazo). Organizacje tych przemysłów przeszły z negatywnego stanowiska obrony swoich postulatów wobec władz i urzędów, jak n. p. w sprawach podatkowych, celnych, taryfowych itp. do rozwijania *pozy-*

*tywnej, planowej i celowo pomyślanej działalności propagandowej.*

Należy przytem zauważyć ciekawą różnicę jaka zachodzi między klasycznym krajem wszelkiego rodzaju reklamy i propagandy, którym są Stany Zjednoczone, a krajami europejskimi. W Ameryce myśli się przedewszystkiem *co i jak należy sprzedać*, a następnie dopiero jak najlepiej i najtaniej wyprodukować. Zaczyna się więc zwykle od przeprowadzenia szczegółowej analizy rynku i skoro w tym kierunku osiągnięto pozytywne wyniki, przeprowadza się natychmiast akcję propagandową, zwiększając produkcję wzgl. stwarzając nowe jej działy. W Europie — a w szczególności u nas — odwrotnie, dużo więcej uwagi poświęca się usprawnieniu produkcji niż aparatowi wymiany. Szalony rozwój reklamy i propagandy w Ameryce, której koszty wynoszą 25% ogólnych kosztów handlowych, wytworzył zasadę, że *producent wzgl. sprzedawca przychodzi do konsumenta, a nie odwrotnie*. W tych więc warunkach nie można sobie wyobrazić w Ameryce firmy handlowej, nieprowadzącej intensywnej akcji reklamowej, oraz przemysłu nie prowadzącego akcji propagandowej, gdzie koniecznym uzupełnieniem Wydziałów Sprzedaży są ich *nadbudowy w formie Wydziałów Propagandowych*. Przerost reklamy i propagandy w Ameryce był również jednym z czynników, które wpłynęły na powstanie obecnego kryzysu istniejącego tam w niemniej silnym stopniu niż w Europie. Pan Aleksander Szczepański b. gen. konsul w Bytomiu, a następnie w Chicago, w swoim ostatnim odczycie w Kole Ekonomistów w Katowicach stwierdza jednak zasadniczą różnicę między kryzysem amerykańskim i europejskim.

„O ile pierwszy jest wybitnie kryzysem nadprodukcji spowodowanej dysproporcją między ilością wytwarzanych masowo produktów, a istniejącymi możliwościami konsumcyjnymi, o tyle obecny europejski kryzys gospodarczy jest przemieszczającym kryzysem niedostatecznej konsumcji“.

## Cyfry konsumpcji żelaza.

*Stan pojemności wewnątrznych rynków konsumcyjnych poszczególnych krajów europejskich daleki jest od stanu nasycenia. Oto kilka liczb charakteryzujących konsumpcję w r. 1929 na głowę ludności w poszczególnych krajach, tak zasadniczego surowca, jakim jest żelazo, które to liczby jaskrawo ilustrują istniejące możliwości ich powiększenia:*

Stany Zjednoczone . . .	450 kg
Niemcy . . . . .	205 "
Anglja . . . . .	175 "
Francja . . . . .	170 "
Polska . . . . .	34 "

Przemysł żelazny poszczególnych krajów europejskich poświęcił po wojnie swoje wysiłki w głównej mierze racjonalizacji i usprawnieniu technicznemu produkcji. Głód towarowy, powstały jako wynik wojny, został szybko zaspokojony. Konjunktura się załamała, a unieruchomienie fabryk, ograniczenie produkcji i coraz większe bezrobocie zmusiły do zastanowienia się nad ich przyczynami i środkami zaradczeni. Okazało się, że pierwszym warunkiem masowej produkcji jest jej ciągłość, że proste i przestarzałe metody organizacji przemysłu i handlu żelaza wymagały reformy. Aby sobie zapewnić ciągłość produkcji, przemysły żelazne poszczególnych krajów europejskich musiały za przykładem Ameryki zwrócić uwagę na zagadnienia pozdziału zbytu, na budzenie i wywoływanie nowych, względnie wzmaganie już istniejących potrzeb. Ciężota europejskich rynków konsumcyjnych i zwiększona konkurencja między żelazem i innymi materiałami zastępczymi przekonała konserwatywną Europę o słuszności tezy amerykańskiego przemysłu stalowego:

*„Nie stać przemysłu stalowego na to, aby mógł zaniedbywać propagandę zbytu. Musi on stwarzać dla stali przychylną atmosferę, aby uchronić ją przed konkurencją innych tworzyw“.*

Po zasadniczym uregulowaniu zagadnień produkcji i porozumień co do rynków zbytu przystąpiły więc przemysły żelazne poszczególnych krajów europejskich do zorganizowania odpowiednich biur propagandowych, mających na celu *akcję w kierunku podniesienia konsumpcji wewnętrznej swych rynków zbytu, przez zapewnienie stali należytego miejsca w różnych dziedzinach zastosowania oraz w kierunku badania i rozszerzania nowych możliwości jej zastosowania*. Biura takie powstały w Niemczech, Anglii, Francji, Belgii, Węgrzech, Czechosłowacji.

## Zorganizowanie polskiej „Poradni dla Zastosowania Żelaza.

Polski przemysł żelazny, po powołaniu do życia Syndykatu Polskich Hut Żelaznych, uporządkowaniu rynku wewnętrznego branży żelaznej i prawie zupełnym zamknięciu przywozu żelaza z zagranicy, zorganizował również w roku ubiegłym biuro propagandowe w formie „Poradni dla Zastosowania Żelaza“ Syndykatu Polskich Hut Żelaznych w Katowicach.

### Kierunki propagandy.

Akcja propagandowa prowadzona przez „Poradnię dla Zastosowania Żelaza“ Syndykatu P. H. Ż. łączy do:

1. zastąpienia zagranicznych wyrobów krajowemi,
2. zwiększenia zbytu w tych gałęziach, które obecnie już konsumują żelazo, a zdolne są powiększyć jego zastosowanie.

### Eksport pośredni.

Prócz tego poświęca się wiele uwagi nowym zastosowaniom żelaza, jak również staraniom zwiększenia eksportu pośredniego gotowych wyrobów przemysłu metalowego. *Warunki bowiem rozwoju polskiego eksportu wyrobów z żelaza są dużo korzystniejsze, aniżeli eksportu wyrobów walcowniczych. Przedewszystkiem stosunki konkurencyjne na rynkach międzynarodowych wobec mniej spójnej formy konwencji międzynarodowych i dział wyrobów są dużo korzystniejsze. Potęguje ten fakt jeszcze i moment cennikowy: polski przemysł hutniczy ulega zagranicznemu przedewszystkiem z powodu stosowanych przezeń surowców i spowodowanych tem wyższych kosztów własnych; im dalej posunięta jest przeróbka eksportowanego towaru tem więcej zawiera on %wo wzgl. taniej pracy polskiego robotnika, a tem mniej drogich, przeważnie zagranicznych surowców;—dlatego też normalnie biorąc — rozpiętość cen zagranicznych i polskich winna wykazywać tendencję malejącą w zależności od stopnia obróbki produktu. Wreszcie konieczność poparcia rozwoju przemysłu żelazo-przetwórczego jako wynik sytuacji na naszym rynku pracy i jako jeden z celów propagandy, jest dalszym argumentem przemawiającym za intensyfikacją naszego eksportu pośredniego.*

### DROGI PROPAGANDY.

#### Producenci i ich organizacje zawodowe i handlowe.

*Propaganda konsumpcji żelaza i stali jest prowadzona przez polski przemysł hutniczy i żelazo—przetwórczy dwiema drogami:*

1. pośrednio i zbiorowo przez organizacje zawodowe i handlowe tego przemysłu,
2. bezpośrednio i indywidualnie przez członków tych organizacji.

*„Poradnia dla Zastosowania Żelaza“ Syndykatu P.H. Ż. w swej działalności propagandowej opiera się na współpracy:*

- I. uczestników Syndykatu Polskich Hut Żelaznych,
- II. organizacji handlowych-syndykackich jak:
  1. Centralne Biuro Polskich Fabryk Drutu i Gwoździ,
  2. Biuro Sprzedaży Polskich Walcowni Rur,
  3. Zjednoczenie Polskich Fabryk Łańcuchów,
  4. Zjednoczenie Polskich Emaljarni,
  5. Ocynkownie,
  6. Odlewnie itd.

III. organizacjach zawodowych jak:

1. Związek Polskich Hut Żelaznych,
2. Górnośląski Związek Przemysłowców Górni.
3. Polski Związek Przemysłowców Metalowych,
4. Centralny Związek Przemysłu Górnictwa, Handlu i Finansów,

IV. hurtowym i średnim handlu żelazem i wyrobami żelaznymi,

V. większych grupach przemysłu metalowego, które stopniowo należy łączyć ku celom wspólnej propagandy, a mianowicie:

1. wytwórnie konstrukcji żelaznych i dźwigów,
2. wytwórnie mebli żelaznych (zorganizowane),
3. wytwórnie taboru kolejowego,
4. wytwórnie samolotów, samochodów i karoserji,
5. wytwórnie statków wodnych, łodzi motorowych itp.,
6. wytwórnie maszyn rolniczych (częściowo zorganizowane),
7. wytwórnie rowerów (zorganizowane).

### Konsumenci i ich grupy.

*Prócz tego Poradnia współpracuje, utrzymując osobisty kontakt z konsumentami zorganizowanymi w związkach fachowych:*

1. przemysłu,
2. rolnictwa,
3. przedsiębiorstw państwowych i komunalnych, władz i gmin,
4. komunikacja (samochody, koleje, okręty),
5. budownictwa (architekci, przedsiębiorcy budowlani, inż.-konstruktorzy),
6. konsumentów detalicznych.

### Władze i związki gospodarcze.

W ogólnej akcji propagandowej jest utrzymywany kontakt z:

1. Państwowym Instytutem Badania Konjunktur Gospodarczych i Cen,
2. Państwowym Instytutem Eksportowym,
3. Izbami Handlowymi,
4. Towarzystwami Ubezpieczeń,
5. Budowlanymi Instytutami Badawczymi,
6. Przemysłem Cementowym, Nawozów Sztucznych, Cukrowniczym — które to przemysły prowadzą propagandę.

### Metoda pracy.

Co się zaś tyczy metody pracy, to *propaganda zbiorowa* prowadzona przez „Poradnię“ podkreśla konsumpcję żelaza i stali jako materiału podstawowego i ma na celu urabianie bezpośrednio konsumenta, przygotowując go równocześnie pod propagandę indywidualną poszczególnych zakładów.

Pozostaje ona w ścisłym kontakcie w pierwszej linii z analogicznymi organizacjami amerykańskiego, i francuskiego przemysłu żelaznego, między którymi następuje wymiana doświadczeń dla zapewnienia stali należytego miejsca w różnych dziedzinach zastosowania.

### Cel propagandy.

Program akcji propagandowej można ująć w następujące punkty:

1. zainteresowanie przemysłu przetwarzającego żelazo wszelkimi potrzebami rynku.
2. wprowadzenie żelaza jako pełnowartościowego zamiastka innych (np. drzewo, cement) dotychczas używanych materiałów podstawowych produkcji (np. stalowe karoserje, silosy, narzędzia rolnicze, domy szkieletowe, ramy okienne, meble żelazne, siatki druciane itp.)

3. badanie użyteczności żelaza dla nowych celów (np. aktualne u nas i zagranicą rozszerzenie zastosowania żelaza w budownictwie,
4. uwzględnienie strony artystycznej przedmiotów z żelaza, służących do codziennego użytku.

### Środki propagandy.

W swej działalności „Poradnia„ zajmuje się jednocześnie: producentem, konsumentem i odsprzedawcą.

Wypełnienie tego programu uskuteczniane jest przez:

1. **Nauczanie i wychowanie szerokiej publiczności** rozpoznawania zalet nowych wyrobów z żelaza, wprowadzonych na rynek za pomocą ogłoszeń poszczególnych wytwórni.

Do pomocy w tego rodzaju działalności są wykorzystywane następujące środki:

- a) ogólna prasa fachowa, gospodarcza i codzienna, której planowo są przesyłane artykuły, wiadomości, notatki itp.
- b) odczyty, kursy, wykłady,
- c) wystawy i targi. (bardzo ważny środek propagandowy najlepiej działający obok ilustracji.)
- d) film.

2. **Urabianie przemysłu przetwórczego w celu skłonienia go do wyrabiania nowych artykułów:**

- a) przy pomocy metod wymienionych pod pkt. 1, jednakowoż przy współpracy fachowej,
- b) przez łączenie zainteresowanych celem wspólnego i solidarnego postępowania (np. przy nowoczesnym budownictwie szkieletowym współdziałanie z producentami materiałów wypełniających) cegła pusta, lekkie betony, heraklit, solomit).
- c) przez dostarczenie wzorów ewentl. z zagranicy (np. mebli i okien żelaznych),
- d) przez udzielanie rad o metodach i technice fabrykacji (np. przy domach szkieletowych, meblach żelaznych itp.)

3. **Informowanie o podjęciu fabrykacji wyrobów z żelaza, dotychczas w kraju niewyrabianych, przekonywanie o ich dobroci i walka z psychicznym nastawieniem konsumenta w kierunku zagranicznych wyrobów.**

4. **Intenzyfikację propagandy celem stosowania żelaza zamiast używanego dotąd innego materiału:**

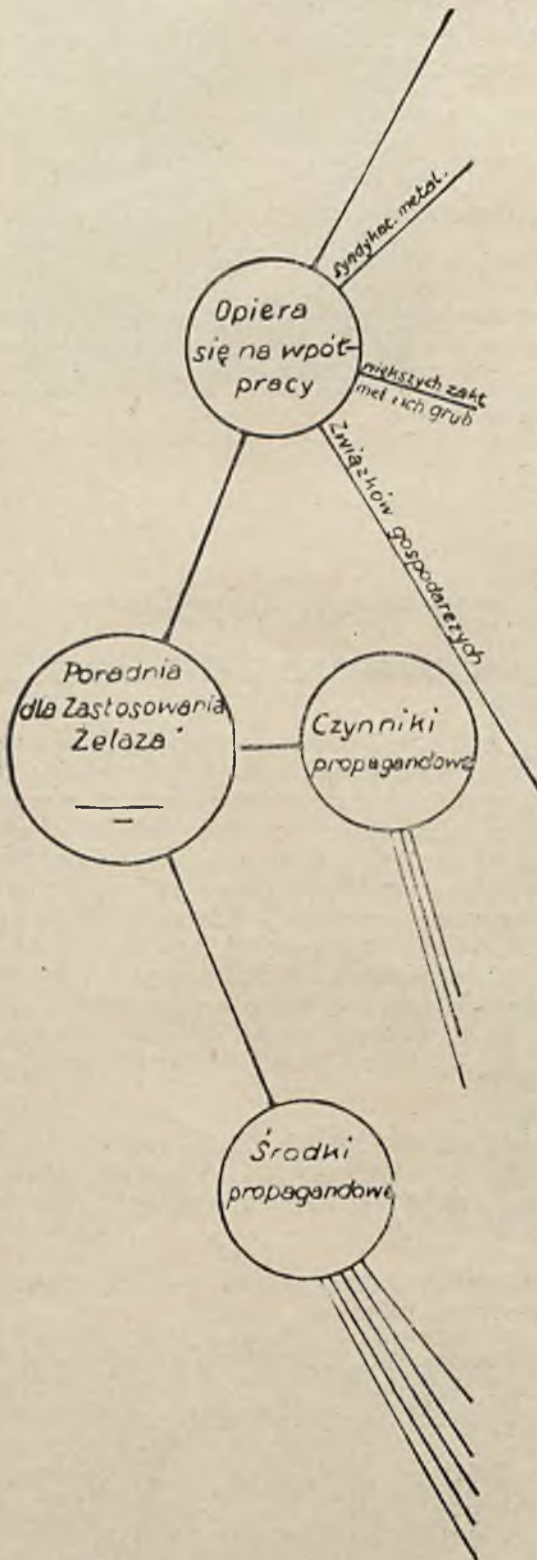
- a) przy pomocy metod wymienionych pod pkt. 1.,
- b) przez łączenie zainteresowanych fabryk w grupy celem wspólnej propagandy (np. druciarnie, ocynkownie, fabryki rowerów, mebli żelaznych itp.
- c) przy jednoczesnym polepszaniu jakości niektórych wyrobów z żelaza.

5. **Wydawanie broszur propagandowych, ulotek itp., które omawiają różne zastosowanie żelaza w przeróżnych dziedzinach jak np.:**



# Struktura „Poradni dla Zastosowania Żelaza”. Syndykatu Polskich Hut Źelaznych Katowice.

Uczestników Syndykatu Polskich Hut Źelaznych



1. Rur
2. Drutu i gwoździ
3. Śrub i nitów
4. Łańcuchów
5. Emaljerni
6. Ocynkowni
7. Odlewni
8. Widel i łopat

1. Maszyn rolniczych
2. Kotlarni
3. Wytwórni konstrukcji żelaznych
4. „ taboru kolejowego
5. „ samolot. samochod. rower. i karoserji
6. „ statków wodnych, łodzi motor. itp.
7. „ mebli żelaznych
8. „ siatek drucianych
9. „ wyrobów żelaznych

1. Polski Związek Przem. Metalowych
2. Związek Polskich Hut Źelaznych
3. Górnośląski Związek Przem. Górn.-Hutn.

Dotąd istniejące czynniki propagandowe zakł.  
Hurtowny i średni handel żelaza i wyrobów żel.  
oraz spółdzielnie rolnicze

Związki fachowe konsumentów

- a) Przemysłu
- b) Rolnictwa
- c) Przedsięb. państw. komun. władz i gmin
- d) Komunikacji (Samochody, kolej okręty)
- e) Budownictwa (architekci i przedsięb. budowl.)

Istniejąca prasa techniczno-fachowa i codzienna której planowo  
przesyłane są artykuły (Służba prasowa)

Broszurki, plakaty, ulotki itp.

Ilustracja, film, przezrocza

Wystawy

Odczyty, kursy, wykłady

Żelazo w budownictwie, Meble stalowe, Żelazo w komunikacji. Gdzie stosujemy drut, budownictwo szkieletowe, żelazo w rolnictwie, żelazo w górnictwie.

6. Skłanianie naszego przemysłu żelaznego do wyrobienia półproduktów dla przemysłu przetwórczego (np. lekkich profilów do budowy szkieletów żelaznych, odpowiedniej blachy i rur do wyrobu mebli itp.)

7. Korespondencja z interesantami i udzielanie im rad zapomocą ulotek, okólników i indywidualnego urabiania.

8. Odpowiednią politykę handlową na rynku żelaza:

- a) system rabatów ilościowych,
- b) równomierne rozłożenie sieci składów w całej Polsce,
- c) popieranie hurtowników żelaza, prowadzących wyłącznie wyroby krajowe,
- d) stawianie wymagań co do odpowiedniego zaopatrzenia składów;

- a. w poszczególne wymiary i gatunki,
- b. należyte sortowanie,
- c. sposoby przechowywania,

e) co do przewidywania zapotrzebowania i zamawiania w odpowiednim czasie,

f) odpowiedniej organizacji sprzedaży w firmie (podróżujący, reklama),

g) urządzenie konkursów za wzorowe prowadzenie składu i biura hurtownika żelaza.

Przytoczony powyżej program jest realizowany stopniowo w miarę potrzeby, posiadanych środków oraz stanu opracowania przez „Poradnię” poszczególnych zagadnień.

### Modernizacja, specjalizacja, normalizacja.

Jako dalszy cel, choć uboczny, jednak będący wynikiem zmodernizowanej organizacji sprzedaży i podjętych przez nią studjów nad intensyfikacją sprzedaży przewidzieć należy przy równoczesnej specjalizacji i normalizacji uproszczenie procesu produkcyjnego wytwarzanych produktów, które będą zgodne z wymaganiami konsumentów, a więc normalizacja wytworów,

## Przemysł żelazny na Targach Katowickich. Stoisko „Poradni dla Zastosowania Żelaza”.

W roku bieżącym po raz pierwszy „Poradnia dla Zastosowania Żelaza” Syndykatu Polskich Hut Żelaznych, prowadząca propagandę konsumpcji żelaza urządziła na II Targach Katowickich specjalne stoisko.

W pierwszej części stoiska widzimy tablicę ze wzorami profili, belek, szyn itp. wyrobów walcowanych przez polskie huty, jak również wzory rur do ogrodzeń, poręczy, łózek, rur elektrycznie spawanych sprężynujących do wyrobów mebli, do przewodów elektrycznych, rur żeberkowych pat. Favier dla ogrzewań i chłodnictwa, rur spluczkowych, stalowych, lotniczych, cukrowniczych, parowozowych i rowerowych. Na ścianach są uwidocznione wykresy p. t. budynki według materiału ścian i według materiału pokrycia oraz plakaty o kryciu dachów blachą ocynkowaną. Liczne fotografie z różnych dziedzin stosowania żelaza, m. i. fotografie wytworów polskiego przemysłu wagonowego, karoseryjnego, urządzeń sygnalizacyjnych, rowerów i motocykli, masztów, mostów, statków i mebli dają bogaty pogląd na zdolności produkcyjne polskiego przemysłu żelazo-przetwórczego. Szczególną uwagę zwracają na siebie zdobione stoisko niklowane meble stalowe polskiej produkcji (K. Jarnuszkiewicz w Warszawie), wykonane z krajowych rur stalowych. Przez połączenie stali ze szkłem i kolorowym obiciem otrzymano oryginalne efekty wzrokowe i świetlne. Meblami temi urządzono ostatnio całkowicie zamek p. Prezydenta w Wiśle.

Z drugiej części stoiska na pierwszym planie umieszczone są wykresy: organizacji i zakresu działania „Poradni”, organizacji rynku i sieci zakładów żelaza w Polsce, oraz wykres porównawczy konsumpcji żelaza w Polsce i w innych krajach.

Biorąc konsumpcję żelaza za miernik postępu gospodarczego kraju należy sobie zdać sprawę, jaką drogę musimy przebyć, aby pospieszyć za cyframi konsumpcji żelaza w Zachodniej Europie, nie mówiąc już o Ameryce. Pod ogólnym hasłem „Wszędzie Stal”, liczne fotografie wskazują przede wszystkim na ogromne zastosowanie konstrukcji żelaznych w budownictwie domów biurowych, hoteli, szpitali, kościołów, szkół, hal różnego rodzaju, hangarów, garaży, a szczególnie w budownictwie mieszkaniowym szeroko rozwijającym się w różnych krajach jak np. Niemczech, Anglii, Francji, Czechosłowacji, a nawet Szwajcarii i u nas.

Wystawione są również plany typów domów jednorodzinnych, szeregowych i blokowych, opracowane przez architektów i konstruktorów w systemie żelazo-szkieletowym.

Umieblowanie drugiej części stoiska stanowią lakierowane meble biurowe.

Należy zaznaczyć, że „Poradnia dla Zastosowania Żelaza”, uczestnicząc w II Targach Katowickich, stwierdza celowość popularyzowania na wystawach żelaza jako tworzywa i jego licznych zastosowań. Leży to w interesie przemysłu żelazo-wytwórczego i przetwórczego, lecz również w interesie rozwoju naszego gospodarstwa społecznego. Zużycie bowiem żelaza, przypadające na głowę ludności jest — zdaniem wybitnych ekonomistów — miernikiem stopnia cywilizacji i dobrobytu kraju.

Poniżej podajemy kilka zdjęć ilustrowanych wielostronność nowoczesnego stosowania żelaza i stali w Polsce i zagranicą.



Model rusztowania budowlanego z rur na wystawie w Lipsku.



Stoisko z rur na wystawie w Antwerpi.



Szkielet domu Profesorów w Katowicach przy ul. Wojewódzkiej.



Willa o szkielecie żelaznym.



Stalowy silos, szopa oraz dom kryty blachą ocynk. na wystawie w Antwerpi.

## Drobne wiadomości.

### Inż. Edward Windakiewicz: „Solnictwo“.

Kraków, 1930. Księgarnia Jagiellońska.

Wyszła z druku czwarta część tego wydawnictwa, rozpoczętego w r. 1926, subwencionowanego przez Zakłady Solvay w Polsce. Tom IV zawiera 650 stron druku i 271 rycin. Na treść jego składają się: poszukiwania i wydobywanie soli kamiennej i potasowej, sposoby uzyskania naturalnej i wytwarzania sztucznej solanki, uzyskiwanie soli z jezior i morza.

Praca powyższa jest owocem głębokich badań naukowych, obejmuje całokształt przedmiotu, jest pierwszą nie tylko w literaturze naukowej polskiej, ale i w zagranicznej pod względem wartości naukowej i zagłębiania poruszonych w niej problemów. Daje ona pełny obraz górnictwa minerałów solnych.

Forma przejrzysta i dostępna nie tylko dla fachowca, lecz także dla kształcącej się młodzieży.

*Inż. E. N.*

## Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wiadomości osobiste.

### ODCZYTY

Wstęp dla członków Stowarzyszeń zrzeszonych w Z. P. Z. T. oraz zaproszonych przez nich gości.

Nr.	Data	ADRES	Godz.	Kolo	Nazwisko prelegenta	Tytuł odczytu
14	20.6.	<b>WYCIECZKA</b>  <b>DO P. F. Z. A.</b>  <b>w MOŚCICACH</b>				

### ZEBRANIA

Nr.	Data	ADRES	Godz.

### KOMUNIKAT.

„Stowarzyszenie Inżynierów Polaków w Ameryce z siedzibą w Detroit zwróciło się do pokrewnych organizacji inżynierskich w Rzeczypospolitej celem nawiązania kontaktu i współpracy technicznej.

W piśmie swoim z dnia 12 kwietnia b. r. Stowarzyszenie podaje kilka faktów, które dobitnie świadczą o tym, że współpraca ta i kontakt rozwijają się nader obiecująco.

Między innymi podają np., że p. Inż. Hipolit Gliwic, b. minister Przem. i Handlu delegat Rządu Polskiego na Zjazd Izb Handlowych w Washingtonie został zaproszony przez Stowarzyszenie do Detroit celem zwiedzenia przemysłu miejscowego i wygłoszenia odczytu. Dla Górnego Śląska nie bez znaczenia będzie wizyta p. inż. Augustyna Kuntze, który pracuje w charakterze inżyniera w kop. Gotthard w Orzegowie, a który dzięki poparciu polskich władz górniczych był gościnnie podejmowany przez Stowarzyszenie

w d. 8 kwietnia b. r. podczas jego wizyty w Ameryce. Inż. Stefan T. Zand zamieszkujący w New-Yorku, 7147 Kessel St. Forest Hills' Long Island gościnnie zaprasza kolegów polaków, przybywających do Ameryki, aby ułatwić im pierwsze kroki i pomóc w orientacji.

Wreszcie listy pisane do Stowarzyszenia przez Związek Inżynierów Drogowych R. P., oraz sekretarza Bratniego Stowarzyszenia Techników we Wilnie świadczą o tym, że koledzy nasi amerykańscy na pierwszy apel spieszą z podaniem żądanych materiałów pomocniczych i informacji, nader cennych dla nas i potrzebnych w celach porównawczych.

Reasumując powyższe, nie możemy się powstrzymać od wyrażenia naszym kolegom z Ameryki serdecznego „Bóg zapłać“ za tak dobrze zrozumianą potrzebę obudzenia współżycia między bratnimi polskimi organizacjami inżynierskimi Polski i Ameryki“.

### Poświęcenie bursy studentów Akademii Górniczej.

W niedzielę 17 ubm., odbyło się uroczyste poświęcenie bursy studentów Akademii Górniczej, zbudowanej przy ulicy Juliusza Leo ofiarnością Rady Zjazdu Przemysłowców Górniczych i Hutniczych Zagłębia Dąbrowskiego i Krakowskiego. Obchód rozpoczął się nabożeństwem w kościele św. Anny, celebrowanym przez ks. biskupa Godlewskiego, poczem nastąpiło odsłonięcie tablicy pamiątkowej, wmurowanej w hallu bursy, przyczem przemówił rektor Akademii Górniczej inż. Korwin-Krukowski rzucając myśl nazwania ulicy, przy której stoi bursza nazwiskiem inicjatora wielkiej fundacji Rady Zjazdu ś. p. inż. S. Skarbińskiego. Po poświęceniu gmachu przez ks. biskupa Godlewskiego w asyście ks. Prepozyta Masnego, ks. proboszcza Antoniego Weisa oraz Ks. Przeora OO. Augustjanów O. A. Styły, przemówił serdecznie do zebranych ks. biskup Godlewski, poczem przemawiali imieniem komitetu budowy bursy prof. inż. E. Chromiński, imieniem Rady Zjazdu prezes inż. hr. Sągajłło' jako kurator Stow. Stud. Akad. Górniczej prof. dr. W. Goetel, imieniem Górnośląskiego Związku Przemysłowców dyr. inż. Łowiński, oraz przedstawiciel młodzieży stud. gór. Ladra. W przemówieniach podniesiono niezwykle ofiarność przemysłu węglowego, który pomimo kryzysu doprowadził do zakoń-



czenia budowę bursy. W szczególności podniesiono olbrzymie zasługi byłego prezesa Rady Zjazdu ś. p. inż. S. Skarbińskiego, obecnego prezesa hr. Sągajły, dyrektorów inż. S. Gadowskiego i inż. Markiewiczza i i. oraz energiczną pracę komitetu budowy, złożonego z prof. E. Chromińskiego i W. Goetla oraz dyr. inż. J. Naturskiego i budowniczego gmachu arch. J. Burzyńskiego. Na terenie warszawskim w wyjednanii pożyczki budowlanej byli niezwykle pomocni pp. b. min. przemysłu i handlu inż. A. Olszewski oraz dyr. Banku Gospodarstwa Krajowego dr. Garbusiński, w Banku Gospodarstwa Krajowego otaczał budowę bursy najżyczliwszą opieką p. dyr. Rokosz. Dzięki pracy wymienionych osób powstało na gruntach fundacji Rady Zjazdu przy ul. Juljusza Leo, miljonowej wartości dzieło, składającego się z domu dla Profesorów, oraz z trzypiętrowe gmachu bursy. Bursa mieści około 120 miejsc dla studentów i jest już całkowicie wypełniona. Nadto znajduje się w bursie mieszkanie kuratora bursy, piękne lokale Stowarzyszenia Studentów oraz obszerna jadalnia i współcześnie urządzone kuchnia. Gmach zaopatrzony jest w tusze, łaźienki pralnię i t. d. i z chwilą ulepszenia komunikacji, nastąpi doprowadzenie sieci kanałowej itd. Gmachy te będą ozdobą dzielnicy Czarna Wieś, która podnosi się coraz to bardziej. Młodzież zamiesz-

kująca bursę korzystać będzie z opodal położonych na placu wyścigowym boisk Akademickiego Związku Sportowego, których budowę obecnie się przeprowadza. W uroczystości wzięli udział przedstawiciele gron profesorskich uczelni akademickich z pp. rektorami E. Załęskim i Korwin-Krukowskim oraz dziekanami R. Dyboskim, W. Goetlem i Jeżewskim na czele, dyr. W. S. H. dr. Bolland, przedstawiciel Województwa, imieniem miasta p. wic. prezydent dr. Schneider, imieniem Wyższego Urzędu Górniczego p. prezes dr. inż. Meyer, imieniem Okręgowego Urzędu Górniczego p. inż. Wasyliszyn, liczni przedstawiciele sfer górniczych i hutniczych z rodziną ś. p. dyr. Skarbińskiego oraz szereg wybitnych osobistości. Licznie zebrana młodzież Akademicka dawała gorący wyraz swej wdzięczności dla starszego pokolenia inżynierów oraz przemysłowców węglowych za ich wspaniały dar.

Uroczystość zakończyła się śniadaniem, urzędowym doskonale w gmachu Bursy, przez znaną firmę A. Hawelka. Wśród serdecznego i wesołego nastroju wygłoszono szereg przemówień, świadczących o jednolitości i solidarności wszystkich pokoleń stanu górniczego i hutniczego. Zbudowanie bursy posunęło znacznie naprzód sprawę stałego pozostania Akademii Górniczej w Krakowie oraz utrwalenia charakteru Krakowa, jako miasta akademickiego.

Rzeczpospolita Polska

## Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc wrzesień 1930 r.

(Cyfry przybliżone)

L. p.	P r z e d m i o t	Jednostka	Wyższy Urząd Górniczy			W całej Rzeczypospolitej Polskiej	L. p.
			Katowice	Warszawa	Kraków		
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	53	32	8	93	1
2	Wydobycie węgla	ton	2,560,457	655,461	202,205	3,418,123	2
3	Ilość robotników	osób	79,335	26,675	8,274	114,284	3
4	Ilość dni roboczych	dni	26	26	26	26	4
5	Przepracowano	"	24	24	22	24	5
6	Strajkowano	"	—	—	—	—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	106,686	27,311	9,191	142,422	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówek	1,875,315	634,474	179,016	2,688,805	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną	kg.	1,365	1,033	1,130	1,271	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	1,402,412	410,960	167,301	1,980,673	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	1,001,132	199,368	825	1,201,325	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	2,403,544	610,328	168,126	3,181,998	12
13	Zapasy na zwalach	"	1,441,400	489,954	31,245	1,963,599	13
14	Zarobki w sumie	zł.	18,244,795	5,351,817	1,371,4 4	24,968 026	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	230,87	206,62	168,96	220,87	15
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę	"	10,83	9,35	3 55	10,33	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	7,86	9,29	8,25	8,15	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*)	kg	306,885	103,812	25,457	435,654	18
19	Zużycie mat. wyb. na tonę węgla	gr.	120	158	126	127	19
20	Zużycie drzewa	m <sup>3</sup>	55 286	15,799	4,568	75,653	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0 022	0,024	0,023	0 022	21
22	Brak wagonów	ton	—	—	6,140	—	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadk.	12	5	2	19	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	25	11	23	59	24
25	Wypadków śmiert. na 1000 t. wydob.	"	0,005	0,008	0,010	0,006	25
26	Wypadków ciężk. na 1000 t. wyd b.	"	0,010	0,017	0,114	0,017	26
27	Wypadków śmiert. na 1000 dniówek	"	0,006	0,0 8	0,011	0,007	27
28	Wypadków ciężk. na 1000 dniówek	"	0,013	0,017	0,128	0,022	28
29	Ilość urzędników technicz. na kop	osób	3,443	831	267	4,541	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop.	"	1,679	435	220	2,334	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kop	"	5,122	1,266	487	6,875	31

\*) litr płynnego powietrza liczono za 1 kg. materj. wyb. powietrznego.

\*\*\*) ciężkie wypadki w górnośląskim okręgu górnicyzm są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 13 tygodni. — W warszawskim okręgu górnicyzm, które według opinii lekarza mogą spowodować trwałą niezdolność do pracy; a w krakowskim okręgu górnicyzm są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie.

\*\*\*\*) W tem obcokrajowców 115 -|- 14 -|- 5 = 134, przybyło zatem: 4 -|- 0 -|- 0 = 4

Uwaga: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozdawczym J. Ch

Rzeczpospolita Polska

## Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc październik 1930 r.

(Cyfry przybliżone)

L. p.	P r z e d m i o t	Jednostka	Wyższy Urząd Górniczy			W całej Rzeczypospolitej Polskiej	L. p.
			Katowice	Warszawa	Krań ów		
1	Ilość kopalń w ruchu . . . . .	objektów	53	31	8	92	1
2	Wydobycie węgla . . . . .	ton	2.731.051	705.568	225.170	3.661.789	2
3	Ilość robotników . . . . .	osób	79.649	27.284	8.475	115.408	3
4	Ilość dni roboczych . . . . .	dni	27	27	27	27	4
5	Przepracowano . . . . .	"	24	25	23	24	5
6	Strajkowano . . . . .	"	—	—	—	—	6
7	Wydobycie dzienne . . . . .	ton	113.794	28.223	9.790	152.575	7
8	Ilość dniówek odrobionych . . . . .	dniówek	1.925.860	676.862	194.698	2.797.420	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną . . . . .	kg.	1.418	1.042	1.157	1.309	9
10	Zbyt węgla w kraju . . . . .	ton	1.590.415	434.089	187.176	2.211.680	10
11	Zbyt węgla zagranicę . . . . .	"	1.164.045	215.691	1.575	1.381.311	11
12	Zbyt węgla węgole . . . . .	"	2.754.460	649.780	188.751	3.592.991	12
13	Zapasy na zawałach . . . . .	"	1.177.130	478.199	36.657	1.691.986	13
14	Zarobki w sumie . . . . .	zł.	19.587.878	5.760.805	1.547.811	26.896.494	14
15	Średni zarobek miesięczny . . . . .	"	246.86	219.10	187.08	236.11	15
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę . . . . .	"	10.77	9.30	8.47	10.26	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla . . . . .	"	7.65	8.78	7.66	7.87	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*) . . . . .	kg.	330.735	109.892	27.392	468.019	18
19	Zużycie materiałów wyb. na tonę węgla . . . . .	gr.	121	156	122	128	19
20	Zużycie drzewa . . . . .	m <sup>3</sup>	57.474	16.688	4.610	78.772	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla . . . . .	"	0.021	0.024	0.020	0.022	21
22	Brak wagonów . . . . .	ton	—	—	6.095	—	22
23	Wypadków śmiertelnych . . . . .	wypadków	18	3	1	22	23
24	Wypadków ciężkich**) . . . . .	"	36	6	23	65	24
25	Wypadków śmiertelnych na 1000 ton wydob. . . . .	"	0.007	0.004	0,004	0.006	25
26	Wypadków ciężkich na 1000 ton wydobycia . . . . .	"	0,013	0.009	0,102	0.018	26
27	Wypadków śmiertelnych na 1000 dniówek . . . . .	"	0,009	0.004	0,005	0.008	27
28	Wypadków ciężkich na 1000 dniówek . . . . .	"	0,019	0.009	0,118	0.023	28
29	Ilość urzędników technicznych na kop. . . . .	osób	3.373	847	267	4.487	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop. . . . .	"	1.653	437	220	2.340	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kop. . . . .	"	5.026	1.284	487	6.797	31

\*) Litr płynnego powietrza liczono za 1 kg. materiału wybuchowego powietrznego

\*\*) Ciężkie wypadki w górnośląskim okręgu górnicznym są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 13 tygodni. — W warszawskim okręgu górnicznym są takie, które według opinii lekarza mogą spowodować trwałą niezdolność do pracy; w krakowskim okręgu górnicznym są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie.

\*\*\*) W tem obcokrajowców 106 -|- 14 -|- 5 = 125, ubyło zatem: 9 -|- 0 -|- 0 = 9.

Uwaga: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozdawczym. J. CH

Rzeczpospolita Polska

## Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc listopad 1930 r.

(Cyfry przybliżone)

Lp.	P r z e d m i o t	Jednostka	Wyższy Urząd Górniczy			W całej Rzeczypospolitej Polskiej	Lp.
			Katowice	Warszawa	Kraków		
1	Ilość kopalń w ruchu . . . . .	objektów	53	31	8	92	1
2	Wydobycie węgla . . . . .	ton	2.574.273	655.882	246.278	3.476.433	2
3	Ilość robotników . . . . .	osób	80.854	27.665	8.870	117.389	3
4	Ilość dni roboczych . . . . .	dni	24	24	24	24	4
5	Przepracowano . . . . .	"	22	22	22	22	5
6	Strajkowano . . . . .	"	—	—	—	—	6
7	Wydobycie dzienne . . . . .	ton	117.012	29.813	11.194	158.020	7
8	Ilość dniówek odrobionych . . . . .	dniówek	1.784.758	595.128	195.396	2.575.282	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną . . . . .	kg	1.442	1.102	1.260	1.350	9
10	Zbyt węgla w kraju . . . . .	ton	1.441.338	418.568	195.007	2.054.913	10
11	Zbyt węgla zagranicę . . . . .	"	950.774	191.841	1.310	1.143.925	11
12	Zbyt wogóle . . . . .	"	2.392.112	610.409	196.317	3.198.838	12
13	Zapasy na zwalach . . . . .	"	1.041.487	455.799	50.987	1.548.273	13
14	Zarobki w sumie . . . . .	zł	20.618.926	6.138.698	1.705.031	28.462.655	14
15	Sredni zarobek miesięczny . . . . .	"	258.88	231.56	201.18	248.30	15
16	Sredni zarobek na odrobioną dniówkę . . . . .	"	10.71	9.27	8.55	10.21	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla . . . . .	"	7.55	8.70	7.56	7.77	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*) . . . . .	kg	306.515	101.533	27.534	435.582	18
19	Zużycie materiału wybuch. na tonę węgla . . . . .	g	119	155	112	125	19
20	Zużycie drzewa . . . . .	m <sup>3</sup>	58.381	15.692	4.841	78.914	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla . . . . .	m <sup>3</sup>	0.023	0.024	0.020	0.023	21
22	Brak wagonów . . . . .	ton	—	—	13.615	—	22
23	Wypadków śmiertelnych . . . . .	wypadków	11	4	—	15	23
24	Wypadków ciężkich**) . . . . .	"	32	17	14	63	24
25	Wypadków śmiertelnych na 1000 ton wydob. . . . .	"	0.004	0.006	0.000	0.004	25
26	Wypadków ciężkich na 1000 ton wydobywania . . . . .	"	0.012	0.026	0.057	0.018	26
27	Wypadków śmiertelnych na 1000 dniówek . . . . .	"	0.006	0.007	0.000	0.006	27
28	Wypadków ciężkich na 1000 dniówek . . . . .	"	0.018	0.029	0.072	0.024	28
29	Ilość urzędników technicznych na kop. . . . .	osób	3.383	855	266	4.504	29
30	Ilość urzędników biurowych na kopalniach . . . . .	"	1.658	445	219	2.322	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kopalniach . . . . .	"	5.041	1.300	485	6.826	31

\*) Litry płynnego powietrza liczono za 1 kg. materj. wyb. powietrznego.

\*\*) Ciężkie wypadki w górnośląskim okręgu górnicznym są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 13 tygodni.—W warszawskim okręgu górnicznym, są takie które według opinji lekarza mogą spowodować trwałą niezdolność do pracy; a w krakowskim okręgu górnicznym są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie.

\*\*\*) W tem obcokrajowców 99 -|- 14 -|- 5 = 118, ubyło zatem: 7 -|- 0 -|- 0 = 7

Uwaga: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozdawczym J. Ch.

Rzeczpospolita Polska

## Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc grudzień 1930 r.

(Cyfry przybliżone)

Lp.	P r z e d m i o t	Jednostka	Wyższy Urząd Górniczy			W całej Rzeczypospolitej Polskiej	Lp.
			Katowice	Warszawa	Kraków		
1	Ilość kopalń w ruchu . . . . .	objektów	53	30	8	91	1
2	Wydobycie węgla . . . . .	ton	2.497.287	659.110	236.253	3.392.650	2
3	Ilość robotników . . . . .	osób	80.987	27.659	8.977	117.623	3
4	Ilość dni roboczych . . . . .	dni	23	23	22	23	4
5	Przepracowano . . . . .	"	21	23	21	21	5
6	Strajkowano . . . . .	"	—	—	—	—	6
7	Wydobycie dzienne . . . . .	ton	118.918	29.960	11.250	161.555	7
8	Ilość dniówek odrobionych . . . . .	dniówek	1.731.273	605.646	191.033	2.527.952	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną . . . . .	kg.	1.442	1.088	1.237	1.342	9
10	Zbyt węgla w kraju . . . . .	ton	1.423.098	414.432	185.785	2.023.315	10
11	Zbyt węgla zagranicę . . . . .	"	1.015.131	169.492	1.665	1.186.288	11
12	Zbyt węgla węgle . . . . .	"	2.438.229	583.924	187.450	3.209.603	12
13	Zapasy na zawałach . . . . .	"	929.219	456.321	54.921	1.440.461	13
14	Zarobki w sumie . . . . .	zł.	19.536.517	5.784.042	1.726.869	27.047.428	14
15	Sredni zarobek miesięczny . . . . .	"	241.63	215.	194.49	231.90	15
16	Sredni zarobek za odrobioną dniówkę . . . . .	"	10.84	9.29	8.68	10.31	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla . . . . .	"	7.58	8.82	7.02	7.78	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*) . . . . .	kg.	297.964	101.474	26.463	425.901	18
19	Zużycie materiałów wyb. na tonę węgla . . . . .	gr.	119	154	112	126	19
20	Zużycie drzewa . . . . .	m <sup>3</sup>	53.592	15.482	4.490	73.564	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla . . . . .	"	0.021	0.023	0.019	0.022	21
22	Brak wagonów . . . . .	ton	—	—	6.485	—	22
23	Wypadków śmiertelnych . . . . .	wypadków	11	1	4	16	23
24	Wypadków ciężkich**) . . . . .	"	31	22	12	65	24
25	Wypadków śmiertelnych na 1000 ton wydob. . . . .	"	0.004	0.002	0,017	0.005	25
26	Wypadków ciężkich na 1000 ton wydobywania . . . . .	"	0,012	0,033	0,051	0,019	26
27	Wypadków śmiertelnych na 1000 dniówek . . . . .	"	0,006	0,002	0,021	0,006	27
28	Wypadków ciężkich na 1000 dniówek . . . . .	"	0,018	0,036	0,063	0,026	28
29	Ilość urzędników technicznych na kop. . . . .	osób	3.384	853	267	4.504	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop. . . . .	"	1.646	446	218	2.310	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kop. . . . .	"	5.030	1.299	485	6.814	31

\*) Litry płynnego powietrza liczono za 1 kg. materiału wybuchowego powietrznego

\*\*) Ciężkie wypadki w górnośląskim okręgu górnicznym są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 13 tygodni. — W warszawskim okręgu górnicznym są takie, które według opinii lekarza mogą spowodować trwałą niezdolność do pracy; w krakowskim okręgu górnicznym są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie.

\*\*\*) W tem obcokrajowców 103 -|- 14 -|- 5 = 122, przybyło zatem: 4 -|- 0 -|- 0 = 4.

Uwaga: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozdawczym. J.CH

WYDAWCA: TOW. DOKSZTAŁCANIA TECHNICZNEGO PRZY POLSKIM STOW. INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO  
Rachunek w Pocztovej Kasie Oszczędności Nr. 305249. Prenumerować można we wszystkich urzędach pocztowych w Polsce.  
Cennik od 1 stycznia 1930 roku: Prenumerata rocznie 12,— zł, półrocznie 6— zł, kwartalnie 3—zł. Ogłoszenia str. ostatnia  
300.— zł, 1/2 str. 160.— zł, 1/4 str 85.— zł, pozostałe strony 1/1 240.— zł, 1/2 str. 140.— zł, 1/4 str. 80.— zł, 1/8 str. 50.— zł  
REDAKCJA i ADMINISTRACJA KATOWICE, ULICA LIGONIA Nr. 30 II. PIĘTRO, TELEFON 3090.  
Redaktor: Inż. Stanisław Majewski, Katowice, Plac Wolności 11 II p, tel. 23-60.

Druk „Nakładowa” Będzin, Kościuszki 20, telefon Sosnowiec 12-08.