

302578 III

Drugi zeszyt specjalny



POLSKI PRZEMYSŁ WĘGLOWY

na Górnym Śląsku

Zeszyt 1/2 (1925)

Katowice, Styczeń 1925

Tom. VII.

Przemysł i Handel Górnośląski

Czasopismo poświęcone sprawom gospodarczym

Redaktor naczelny: Dr. Zbigniew Dalski

Redaktor w Warszawie: Al. Jackowski, ul. Marszałkowska 33.

Sekretarz redakcji: Józef Banaś

Zarząd wydawnictwa: Dyrektor Edward Chwaczyński i Dyr. Tadeusz Dębicki

Redakcja i Administracja: Katowice, ul. Sobieskiego, Telefon 962.

Cena prenumeraty za 1 egz. z przesyłką: w kraju 10 zł. kwart.
„ 1 „ „ zagranicą 15 zł. „

Cennik ogłoszeń wysyła administr. na żądanie

Cena egz. 3 Zł.

Ferrometal

Towarzystwo żelazo-metalowe Sp. z ogr. odp.

Katowice

ul. Poprzeczna (Querstr.) Nr. 2

Telefon 1726, 1980, 2287, 2835 / Adres depesz: Ironmetal (Rud. Mosse Code)

Oddz.

Metali

Nowe metale, stare metale, materiały do rafinowania. Kompozycje. - Półfabrykaty
Własna odlewnia metali

Oddz.

Surowców

a) Ferromangan, Ferrosilicium i wszelkie inne Ferrostopy
b) Surowiec stalisty, Giserski, Hematyt, Zwierciadlisty itd.
c) Ruda żelazna i manganowa, Ruda cynkowa i ołowiana

Oddz.

Szmelcu

Szmelc wszelkiego rodzaju dla pieców wielkich, martynowskich, odlewni żelaza
" " i t. d. " "

Oddz.

Żelaza handlowego i materiałów kolejowych

Żelazo sztabowe, Drut walcowany, Blachy, Półfabrykaty, Kęsy, Bloki i t. d. Szyny i wszelkie materiały umacniające, Lokomotywy, wozy i t. d.

Warszawa

FILJE:

K r a k ó w

Żórawia 27 / Tel. 406-03, 402-20

Brodzińskiego 19 / Telefon 11-86

Pijarska 7 / Telefon 45-46

ZASTĘPSTWA:

Poznań

Jasna 16

Łódź

Gdańsk 135

Bielsko

Lwów

Kościuszki 8 / Tel. 709

Magazyny i Odlewnia przy Szybie Alfreda

HUTA HOHENLOHE (P. Górny Śląsk).



Polskie Kopalnie Skarbowe

na Górnym Śląsku

Spółka dzierzawna.

**SOCIÉTÉ FERMIÈRE DES MINES FISCALES
DE L'ÉTAT POLONAIS EN HAUTE-SILÉSIE**

Król-Huta

Rynek L.9-15 :: Telefon 136-140

Sprzedaż Węgla, Koksu Brykietów

z kopalń: Król, Bielszowice, Knurów

L-86/6615

x-104942
502548 III

1

T. 4: 2-6
T. 8: 1-4, 10-14 4

Dyrekcja Kopalń Księcia Pszczyńskiego

Fürstlich Plessische Bergwerksdirektion — KATOWICE

Telefon: Katowice, nr. 666, 667, 668, 669 — Adr. telegraficzny: Plesssergruben, Katowice

Węgiel kamienny

z kopalń: Emanuelssegen-, Fürsten-, Böera-, Heinrichsfreude-, Brade-,
Heinrichsglück-, Prinzen-, Neuglückauf-, Barbara-, Aleksander

Wyroby cementowe, cegły i dolomit

własnego przedsiębiorstwa

Sprzedaż węgla i brykietów

przez „UNITAS”, Spółka węglowa z ogranicz. odpowiedzialn., Katowice
(„UNITAS”, Kohlenhandels-gesellschaft m. b. H., Katowice)
Telefon Katowice Nr. 666, 667, 668, 669 — Adres telegr.: „Unitas”



Wspólność interesów z:

- 1. Fabryka kamiennie węglanych brykietów, Spółka z ogr. odp., Dziedzice,** (Steinkohlenbrikettfabrik G. m. b. H., Dziedzice), brykiety formatach 700 gr., 3 i 5 kg. Sprzedaż przez „Unitas”, Spółka z ogr. odp.
- 2. Górnośląska Fabryka materiałów wybuchowych, Spółka Akcyjna, Łaziska-Górne, G.-Śl.,** (Oberschlesische Sprengstoffwerke, Spółka Akcyjna, Ober-Lazisk) Telefon: Mikołów 55 i 64 — Adres telegr.: „Oswag”, Mikołów.
Materiały wybuchowe dla górnictwa, dynamit wszelkiego rodzaju, materiały wybuchowe bezpieczne dla użycia w kopalniach zagrożonych gazem lub pyłem węglowym, materiały wybuchowe do karczowania pniaków — Własne chodniki doświadczone, słonki wybuchowe, lonty i inne przybory zapalcze.
- 3. Zakłady Elektro w Łaziskach Górnych, Sp. z o. p.,** (dawn.: Kraft- u. Schmelzwerke Prinzengrube G. m. b. H.), Tel.: Mikołów 5, 115 i 135, Adr. tel.: „Elektro”, Mikołów. Przedsiębiorstwo prowadzi elektrownię o mocy 25 000 KW., pracującą na wspólnej sieci z Elektrownią Okręgową Pszczyńską i wyrabia karbid, krzemian żelaza oraz smołę, wydobytą przy nieskiej temperaturze z węgla kamiennego.
- 4. Elektrownia Okręgowa Ligota Sp. z o. p.,** (dawn.: Überlandwerk Pless, Tel: Katowice Nr. 2695 w Ligocie — Dostarczanie prądu elektrycznego gminom i przemysłowi południowej części polsk. Górnego Śląska — Zużywane napięcia: 20.000 Volt, 380/220 Volt.

HUTA BISMARCKA

HAJDUKI WIELKIE
GÓRNY ŚLĄSK



PRODUKTY:

Surówka, koks, siarczan amoniakalny, benzol surowy, cegły żużlowe, wodór, tlen.

Żeliwo i odlewy stalowe według modeli

Żelazo grubo i drobno ziarniste, taśmowe i fasonowe

Stal Siemens-Martin, sprężynowa, resorowa, na hacele, na lemieszce

Kute, żłobkowane podkowiny, półfabrykat.

Zimno walcowane żelazo obrczowe i taśmowe we wszelkich wymiarach, stal taśmowa do czólenek pokojowych (kartony).

Cienka blacha bajcowana do sztancowania, zaginania, emaljowania, do krycia dachów, cynowania, blachy do dynamomaszyn sto-
powe i niestopowe

Blachy grube na cysterny, kotły, okręty, blachy Coumpound na pługi, do budowy skarbców.

Stal narzędziowa i konstrukcyjna, walcowana i kuta w prętach, taśmach, blachach i formach do budowy maszyn, samochodów i aeroplanów. Specjalne sorty dla wyrobu broni i opancerzeń pocisków, min, łuf karabinowych, tarcz ochronnych, stal świ-
drowa do wszystkich gatunków skał.

Kutożelazne rury: gazowe, kołnierzowe, kotłowe, szlamowe, wier-
tnicze, do rurociągów ropnych, bez szwów, tępo spójone, samorodnie spawane do 1500 mm przekroju, kształtki i fasony rurowe.

Materiały kolejowy do budowy nawierzchniowej jak: złącza szy-
nowe, zaciski i podkładki, szyny wąskotorowe i kopalniane.

ZAKŁADY HOHENLOHEGO

H O H E N L O H E - W E R K E

SPÓŁKA AKCYJNA

WELNOWIEC G.ŚL.

HOHENLOHEHÜTTE O.-S.

TELEFON ZARZĄDU GŁÓWNEGO: KATOWICE, Nr. 864-872, 454



Oddział I. Węgiel

Węgiel płomienny z kopalń:
MAKS — WUJEK — GEORG
Zjednoczona Hohenlohe-Fanny

Oddział II. Metale

Blacha cynkowa	Cynk H. H. Korona (podwójne rafin.)
Cynk Hohenlohe (rafin. i nierafin.)	Pył cynkowy
Oryginalny ołów hutniczy	

Oddział III. Kwasy

Kwas siarkowy (60° Bé) techn. czysty.
Kwasy siarkowe od 92—100%
Oleum 12% Oleum 12%



**ZWIAZEK KOPALŃ
GÓRNOŚLĄSKICH**

ROBUR

S-KA Z O.O.

W KATOWICACH



FRIEDENSHÜTTE

Spółka Akc. / NOWY-BYTOM / Górny Śląsk

ZAKŁADY: a) Zakłady „Friedenshütte” w Nowym Bytomiu (Wielkie piece), Stalownia i Walcownie, Koksownie, zakłady wyrobów ubocznych.

b) Kopalnia węgla kamiennego „Friedensgrube” w Nowym Bytomiu.

c) Kopalnie rudy żelaznej w Tarnowskich Górach.

d) Kopalnie rudy żelaznej w Czerny (Małopolska).



WYROBY:

Surówka, koks, amoniak, benzol, dziegieć, oleje, smoły, żużel fosfatowy, bloki stalowe Thomasowe, Siemens-Martenowskie, naniklone i elektro-stalowe, bramy, surowe i półwalcowane, platyny żelazo płaskie, kęsy.

Szyny kolejowe normalnotorowe, do kolejek polowych i kopalnianych, podkłady (progi), łubki, płyty podkładowe i zaciskowe.

Kształtowniki wszelkiego rodzaju do wysokości 550 mm ścianki pionowej. Uniwersalne żelazo sztabowe, taśmowe, kątowe, T- i C-owe i inne gatunki. Blacha gruba, żeberkowana, średnia, cienka, blacha do wytłaczania i zawijania, dynamowa, transformatorowa i inna specjalna.

Wyroby kute i prasowane: osie do wozów kolejowych, obřęcze, koła bęse, gotowe zestawy kół.



FRIEDENSHÜTTE

Spółka Akc. / NOWY-BYTOM / Górny Śląsk

Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-A.-G.

Wyroby koncernu:

1. Zakłady w Gliwicach

(Zakłady Siemens-Martenowskie, odlewnie żelaza i stali wygniataarki, warsztaty): Butle bezszewne do gazu wszelkiego rodzaju: węglan, wodór i tlen, naczynia bezszewne Ramy samochodowe i wszelkie części składowe prasowane dla budowy automobili, rury Kardanowe — Kute części dla budowy wagonowej, blachy wypukłe, dna okrągłe i kwadratowe, płaskie i wklęsłe — Wyroby kute i prasowane dla potrzeb kolejowych: osie wagonowe, obręcze, koła bosc, gotowe zestawy kół, rusztowniki z odlewu twardego

2. Rurkownie w Gliwicach

(Walcownie rur spawanych i bezszewnych): Specjalności: Wężownice, rury do wiercenia i kołnierzowe, rury stalowe ciągnięte na zimno, rury wodne marynarkowe, parowozowe i kotłowe, rury cynkowane

3. Fabr. wyrob. blaszanych w Gliwicach

Opakowania blaszane, puszki do konserw wszelkiego rodzaju, z blachy cynowanej, cynkowanej i czarnej, zadrukowane i niezadrukowane

4. Zakłady hutnicze Zawadzki

(powiat Wielkie Strzelce)

(Walcownie żelaza sztabowego, kuźnia formowa, warsztaty kolejkowe, fabryki zwrotnic, pojazdów i wagonów

5. Odlewnia żelaza Colonnowska

(powiat Wielkie Strzelce)

Odlewy żelazne, odlew szary, szczególnie kokile

**Górnośląskie Towarzystwo akc. dla
dostaw kolejow., Zarząd w Gliwicach**

GIESCHE

WĘGIEL, CYNK
BLACHA OŁOWIANA, OŁÓW, RURY OŁOWIANE
KADMIUM, KWAS SIARKOWY

GIESCHE SPÓŁKA AKCYJNA
KATOWICE, PODGÓRNA 4



Rybniker Steinkohlen-Gewerkschaft Rybnickie Gwarectwo Węglowe

Kopalnie węgla:

„ANNA” w Pszowie

„EMMA” w Radlinie

„RYMER” w Niedopczycach

*

Węgiel koksujący, gazowy, płomienny

Sortymenty do 70 mm płukane

Lista Ia konwencji węglowej

Wartość opałowa 7400 — 7800 kal.

Brykietownie:

kop. „EMMA” i „RYMER”

*

R. G. Brykiety 1, 3, 6 kg z mytego

miału Listy Ia

Ilość kalorii 7500

Koksownia:

kop. „EMMA”

*

Koks wysoko piecowy i opałowy

Siarczan amonowy

Wytwórnia benzolu i smoły:

kop. „EMMA”

*

Benzol automobilowy 90%

zwyczajny, Toluol, Solventnafta, Teeröl

Dalszą przeróbkę uskutecznia:

Fabryka przetworów smołowych

w Wielkich Hajdukach:

Oliwa palna, Oliwa do impregnat, Oliwa

do motorów, Kresol, Fenol, Kwas

karbolowy, Pirydyna, Naftalina w łuskach

Antrazen

*

Zakłady Impregnowania w Gross = Chelm
Wronka Schulitz:

Impregnacja smołowa, systemem Rüping'a

Kopalniaków, progów kolejowych

i słupów telegr.

*

Fabryka papy dachowej w Dębie, k. Katowic:

Papa dachowa, Smoła dach. (Dachpech)

Biura sprzedaży:

Węgla brykietów i koksu:

„ROBUR”, Związek Kopalń Górno-
śląskich, Sp. z o. p., Katowice, Zamkowa 3

Benzol Amoniak, Produkty smołowe oraz
wytwory Zakładów Impregnacyjnych:

„ZWIĄZEK KOKSOWNI”,

Sp. z o. p., Katowice, ul. Zamkowa 3.

Katowice, ul. Powstańców 50



Zakłady Przemysłowe Hr. Henckel v. Donnersmark

WĘGIEL:	Kop. Gottessegen Szyb Aschenborn i Hildebrand Kop. Hugozwang Szyb Menzel Kop. Radzionków
CYNK, KADM PYŁ CYNKOWY:	Huta cynkowa „Łazy” Huta „Hugo” Liebeshütte
KWAS SIARKOWY KWAS SOLNY SÓL GLAUBERSKA:	Fabr. chemiczne przy hucie „Łazy”
OGNIOTRWAŁE WYROBY Z GLINY i KAMIEŃ FORMOWE:	Fabryka wyrobów szamotowych w Wirku
WAPNO:	Zakłady wapienne Nacło i Szarley
FARBY:	Fabryka farb w Waldenstein w Austrii

Bytom - Karłuszowiec G. Śl.

TELEFON: TARNOWSKIE GÓRY nr. 6-11 i 1036, 1206, 1207

TEPEGE

SPÓŁKA AKCYJNA

KRAKÓW

UL. STRASZEWSKIEO 27

KATOWICE G. ŚL.

UL. WARSZAWSKA 4



dostarcza z własnych Zakładów w Płazie i Pogorzycach
koło Chrzanowa:

wapna budowlanego

doborowego o wysokiej wydajności oraz

wapna rolniczego

kamienia budowlanego

dołomitowego i wapiennego, a to jak szutru, muraka
i kamienia obrabianego według żądanych wymiarów,

piasku budowlanego

kwarcowego i dołomitowego pierwszorzędnej jakości.

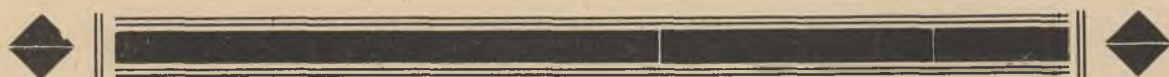


Ceny konkurencyjne.





Związek Kopalń Górnośląskich Sp. z ogr. odp.



poleca

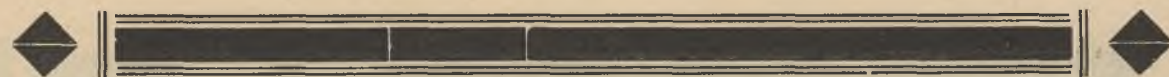
pierwszorzędny węgiel kamienny z własnych
kopalń węgla:

Anna, Blücher, Deutschland, Donnersmarck, Emma,
Eminenz, Frieden, Graf-Franz, Gotthard, Lithandra,
Paulus, Römer, Schlesien, Wawel, Wolfgang;

pierwszorzędny koks z własnych koksowni:
Emma, Frieden, Wolfgang;

pierwszorzędne brykiety z własn. brykietowni:
Emma i Römer.

Roczne wydobycie wynosi około 700 000 ton, t. zn. blisko
piątą część ogólnej produkcji węgla Rzeczypospolitej Polskiej
a więcej niż czwartą część ogólnego wydobycia Górnego Śląska!



Katowice, Zamkowa 3

Czernickie Towarzystwo Węglowe

Spółka Akcyjna



Spółka powstała w pierwszej połowie roku 1914 r. z kapitałem zakładowym 7 milionów mkn., podwyższonym następnie w grudniu 1921 r. do wysokości 14 milionów mkn., celem przeprowadzenia nowych inwestycji i rozbudowy zakładów przemysłowych. / Przedmiotem wytwórczości Towarzystwa jest węgiel kamienny, pierwszorzędnej jakości, z dzienną produkcją 2000 ton. Zawartość kalorii wynosi 7200—7500, popiołu zaś 8—9%. / Kopalnia należąca do spółki, składa się z 5 szybów, z których 2 służą do wydobywania węgla inne zaś do zjazdu i przewietrzenia. / Pola kopalni leżą na południowy zachód od głównego zagłębia węglowego polsko-śląskiego i na zachód od miasta Rybnika wzdłuż linii kolejowej Rybnik-Racibórz a to w gminach Niewiadom-Górny, Radoszowy, Niedobczyce i Biertułtowy ogólnej wielkości 10 488 092 m². / Władzami Spółki są: 1) Walne zebranie, 2) Rada Nadzorcza, 3) Zarząd Spółki, spoczywa obecnie w rękach p. Dyrektora Generalnego Dypl. inż. gór. Marjana Wojciechowskiego.



Czernickie Towarzystwo Węglowe

Spółka Akcyjna

Kopalnia Hoym, Niewiadom Górny, Województwo Śląskie.

PROGRES

Zjednoczone Kopalnie Górnośląskie
SP. Z. O. P.



Telefony: Nr. 1162, 2523, 2180, 1363
Adres telegraficzny: „Progres“ Katowice

KATOWICE, ULICA STAWOWA nr. 13



Stephan, Frölich & Klüpfel

SPÓŁKA AKCYJNA DLA BUDOWY MASZYN I URZĄDZEŃ GÓRNICZYCH

KATOWICE G.-Śl.

Zakłady Przemysłowe w PIOTROWICACH Śląskich.

Budowa maszyn i wyroby z blachy:

Kompletne rynny potrząsalne (suwaczki) wiszące i rolkowe ze zgrubionej blachy (patent) — motory prężnoprężne i elektryczne do rynien potrząsalnych (patent) — motory pomocnicze powietrzne bez zużycia ściśniętego powietrza przy dłuższych linjach rynien potrząsalnych (pat.) pneumatyczne spoidła dla rynien potrząsalnych — lutnie powietrzne, wkładki do lutni powietrznych (patentowane) — rury blaszane i kształtówki wszelkiego rodzaju — wiadra, beczki i naczynie na wodę — balony do wszelkich wymiarów i t. d.

Własna spawalnia elektryczna i gazowa — Własna cynkownia ogniowa

Urządzenia płótkowe:

Patentowane rury podsiadkowe z zgrubioną prowadnicą i walcowaną wykładziną, o okrągłym lub owalnym przekroju (krajowe i zagr. patenty) — krzywizny — trójniki — urządzenia do oczyszczenia i rozdrabniania wszelkiego materiału płótkowego gruboziarnistego — posuwacze hydrauliczne, patent Partsch-Lindner, do ekonomicznego przenoszenia materiału płótkowego, gruzu lub popiołu kotłowego — wózki górnicze wywrotowe i t. d.

Urządzenia podszybi:

Mechaniczne napędzanie koszy wyciągowych, urządzenie do przesuwania wózków popędem elektrycznym, patent Brauns — zapory torowe — pomosty złączeniowe do koszy wyciągowych, patent Eckelberga, z urządzeniem do automatycznego działania lub bez tegoż z patentowanym urządzeniem przeciw wpadaniu wózków do szybu

Maszyny i narzędzia górnicze:

Maszyny wyciągowe i kołowroty (hasple) parowe prężnoprężne i elektryczne — pompy prężnoprężne i parowe — kosze i wózki wyciągowe — uchwyty do wózków na pochylniach, patentowane — aparaty do zraszania chodników (patent) — wszelkie armatury — tarcze hamulcowe — prasy do gięcia szyn — łączniki do węży i t. d.

Urządzenia prężnoprężne:

Młotki wiertnicze — wiertarki maszynowe — młotki dłutowe i do nitowania, młotki do odbijania kamienia kotłowego, kompresory, wentylatory wszelkiego rodzaju i wielkości — wrębiarki — maszyny do ostrzenia świerdów kopalnianych — elektryczne wiertarki do żelaza i t. d.

WARSZTATY REPARACYJNE — SKŁAD CZĘŚCI ZAPASOWYCH

Spółka dla Przedsiębiorstw Górniczych i Budowy Szybów, Ska. z o.o.

dawn.: Stephan, Frölich & Klüpfel, Katowice
ulica Wojewódzka 16

*

Własne maszyny

Jedynie bezkonkurencyjne w Polsce przedsiębiorstwo dla budowy głębokich i trudnych szybów i wierceń. — Budowa tuneli i pochylni. Roboty wydobywcze rudy, ocementowania szybów, wiercenia płytkie i głębokie za węglem, rudą, naftą i wodą.

Własny personal

**Gdańsko-Katowickie Towarzystwo Handlu Żelazem i Metalami z o. p.
Katowice, Poprzeczna (Querstr.) 2**

Adres telegraficzny: „DAKEM” / Telefony: 488, 489, 490

DAKEM

DAKEM

Dział nowego żelaza:

Żelazo sztabowe i fasonowe / Drut walcowany, Blacha, Rury, Ćwieki, Kęsy, Bloki, Stal / Produkty walcown. wszelkiego rodzaju

Dział kolejowy:

Szyny dla różnych torów, Zwrotnice, Lokomotywy, Wagony, Wózki kolebowe i górnicze, Sprzęty z żelaznej blachy, wszelkie materiały zapotrzebowania kolejowego

Dział techniczny:

Maszyny przemysłowe i rolnicze / Lokomobile
Maszyny parowe / Kotły / Kotły skrzyniowe
Zbiorniki / Maszyny elektryczne / Motory
« « « Całkowite urządzenia fabryczne » » »

Dział szmelcu:

Szmelc wszelkiego rodzaju dla pieców, wielkich, martynowskich, tomasowni, be-semerni, odlewni żelaza, stali itp. / Zakup i rozbieranie nieczynnych zakład. przemysł.

Dział metali:

Stare metale, nowe metale / Blacha miedziana, cynkowa i mosiężna / Materiały do rańinowania Stopy metalowe etc.

DAKEM

**Polskie Fabryki Maszyn i Wagonów L. Zieleniewski
w Krakowie, Lwowie i Sanoku, S. A.**

dostarcza: kompletne urządzenia kotłowe, wodnorurkowe systemu Babcock i Wilcox i kotły innych systemów, maszyny wydobywcze parowe i elektryczne, wieże szybowe, klatki wydobywcze, pompy tłokowe, wózki, lokomotywki benzynowe / / /

MASZYNY PAROWE, KOMPRESORY



Gwarectwo Waterloo

Kopalnia węgla Eminencja

Poczta Załęże, powiat Katowice G. Śl.

Adres telegraficzny: Kopalnia Eminencja Załęże — Telefon: Katowice nr. 37 i 595

Stacja kolejowa: Katowice, bocznicą kopalni Eminencji



WĘGIEL

**o długim płomieniu pierwszej jakości
w gatunkach zwykłych i kombinowanych.**

Oddział Towarowy Śląskiego Banku Eskomptowego w Bielsku

Wyłączna sprzedaż węgla z kopalni Hohenlohego i Plessa



**Hurtowny handel węgla wszystkich
kopalń dla kraju i zagranicy**

Przedstawicielstwa w Katowicach i Wiedniu

**Poleca się jako solidny dostawca węgla dla przemysłu i opału domowego
po najniższych cenach dnia oraz na najdogodniejszych warunkach.**

Wschodnio-górnośl. Zakłady przemysłowe Mikołaja hr. Ballestrema w Rudzie Woj. Śląskie

Telefon: RUDA nr. 3, 4, 5 / Adres telegraficzny: Administracja Kopalń Ruda / Telefon: RUDA nr. 3, 4, 5

1. Kopalnie węgla kamiennego:

Brandenburg	stacja kolej: Ruda
Wolfgang	" " Wolfgang
Graf Franz	" " "

2. Koksownia „Wolfgang”

3. Fabryka Cegl. „Carol Emanuel”

4. Tartak Kokotek

PRODUKTY: Węgiel płomienny i gazowniczy, koks i przetwory uboczne
Benzol surowy, amoniak, dziegieć, naftalina surowa
Wyroby cegielniane, ogniortwała cegła maszynowa, cegła pusta,
dachówki i gongiary, cegła sufitowa

Spółka sprzedażna dla węgla i koksu:

„ROBUR“, Związek Kopalń Górnośląskich, Sp. z ogr. por., Katowice, Zamkowa 3

Spółka sprzedażna dla produktów kamiennie-węglowych:

„ZWIAZEK KOKSOWNI“, Spółka z ogr. por., Katowice, ulica Zamkowa 3

ZAKŁADY SILESIA
SPÓŁKA KOMANDYTOWA w WIRKU
FABRYKA MASZYN i
KONSTRUKCJI ŻELAZNYCH
w WIRKU
TELEFON WIREK NR. 11 i 61

WIELKOŚĆ
ZABUDOWANEJ
POWIERZCHNI
ŁĄCZNIE z
BIURAMI 3528 m²

Specjalna fabryka maszyn górniczych i urządzeń górniczych i hutniczych.

Oddział I. Budowa nowych koszy kopalnianych wyciągowych, wozów wywrotnych, tacek żelaznych, wywroty, wózki górnicze, narzędzia ręczne górnicze, okna żelazne, młyny transportowe, kołowroty transportowe, frezowane koła zębate, czepaki, osi do wozów kopalnianych, budowa i naprawa wag kolejowych i konnych, balony dla pyłu cynkowego, zwrotnice kopalniane różnego rodzaju, wyrób wszelkich konstrukcji żelaznych, budowa przewietrzników kopalń.

Oddział II. Naprawa wozów kolej. wazkotor., parowozów, lokomotyw pługów parow., spawanie ich elektr. aparatem o prądzie zmiennym na miejscu potrzeby przez najl. wprawiony personel pod specj. wykształc. nadzorem i kierown.

Oddział III. Nawijanie i przewijanie motorów elektrycznych stałego i trójfazowego prądu i transformatorów różnego rodzaju na nową budowę aparatu elektrycznego do spawania prądem elektrycznym zmiennym Systemu «Silesia».

Oddział IV. Wszelkiego rodzaju odlewy metalowe miedź, brąz i mosiądz do wysokości wagi 500 kg w jednym kawałku.

Oddział V. Spawanie elektryczne prądem zmiennym na podstawie własnego postępowania o 30 proc. oszczęd. prądu i 70 proc. oszczęd. czasu wykonawczego naprzeciw spawaniu elektr. prądem stałym i dając 90 proc. dawn. siły materialnej. Przyjmujemy zamów. na spawanie wszelkich uszkodz. cylindrów od samoch. i wykonywuj. naprawy i spawania pod wszelką gwarancją.



Gwarectwo Węglowe **CHARLOTTE**

Pocztą: Rydułtowy, Polski Górny Śląsk — Stacja kolej.: Rydułtowy
Adres telegraficzny: „Charlottewęgiel” — Telefon Nr. 2, 22, 23, 33



Węgiel płótkany



pierwszorzędnej jakości we wszystkich gatunkach

«SAM»

Spółka Akcyjna, Münstermann

Odlewnie żelaza i bronzu, budowa maszyn i armatur

Raciborska 8 **KATOWICE** Raciborska 8

Telefon nr. 11 i 577. Adres telegr.: SAM, KATOWICE

Odlewy

wszelkich form i wielkości z oryginalnego bronzu fosforowego D. Künzla, niklofosforowego bronzu fosforowego odpornego na działania kwasu i z la. spiżu. Materiał kuty z bronzu specjalnego w sztabach o wysokiej wytrzymałości, a mianowicie: Bronz manganowy, bronz stalowy, bronz aluminiowy, bronz djamentowy. Sztaby kute z la. miedzi elektrolitycznej, la. biały metal łożykowy, la. szlaglut, la. cyna do lutowania.

Cieężkie armatury

dla parowych, wodnych i gazowych przewodów z żelaza albo z metalu, w szczególności zawory, zasuwy i kurki, Zawory z lanej stali do wysokich ciśnień lub do przegrzanej pary. Odwadniacze, hydranty. Katalogi bezpłatnie. Fachowa reparacja maszyn górniczych, pomp i kompresorów etc. Odlewy żeliwne wszelkiego rodzaju, surowe lub obrobione, a przede wszystkim odlewy maszynowe budowlane, rurowe i fasonowe, ruszty ogniotrwałe.

Fulmen

Górnośląskie Towarzystwo Handlu Węgłem

Katowice, ul. Poprzeczna 6.

GODULLA

SPÓŁKA AKCYJNA

w Chebziu G. Śl.

Telefon Król. Huta 340-345, Ruda 77



Kopalnia węgla kamiennego: szyb Gotthard, szyb Godulla, kopalnia Lithandra
Koksownia i fabryka benzolu: szyb Gotthard = Cegielnie, Gorzelnia = Paniowy

Wyroby: Węgiel, koks, amoniak, dziegieć, benzol
smoła twarda, naftalina surowa, pralnik, cegły

Firma sprzedażna:

dla węgla: „Robur” Związek Kopalń Górnośląskich, Sp. z o. p., Katowice,
Zamkowa nr. 3; dla koksu i bocznych produktów węgla kamiennego:
„Carbochemia” Sp. z o. p., Katowice.

Bracia Stefan i Piotr BERGMAN, Inżynierowie

* MIEDŹ ELEKTROLITYCZNA
w szynach, drutach, kablach

KABLE ZIEMNE
wysokiego napięcia z natychmiastową lub krótkoterminową dostawą

PRZEWODY
elektryczne każdego typu

LINIE STAŁOWE

* (Felten & Guillaume Carlswerk Kolonia) *



* USZCZELNIENIA WĘŻE PŁYTY GUMOWE
Carlswerk Kolonia *

PASY SKÓRZANE: BALATA, WIELBLĄDZIE
ze składów konsygnacyjnych Domange & Fils, Paryż

WYCIĄGI, ŁAŃCUCHY, WINDY
ze składów konsygnacyjnych C. F. Martin, Wiedeń

ŻARÓWKI

* MOTORY spalınowe i elektryczne *

Adres telegraficzny: „BERGMANBRA“ Warszawa — Kraków
WARSZAWA, Żorawia 33, Tel. 272-74 / KRAKÓW, Starowiślna 8, Tel. 21-31



W. Fitzner



Spółka z ogr. odp.

Spawarnia wodno gazowa / Fabryka parowych kotłów i warsztaty mechaniczne

Prusko-rządowy Medal Złoty za roboty przemysłowe

Wszelkiego rodzaju kotły parowe / Najnowsze siomorurkowe kotły systemu „Garbego“ D. R. P.
patentowane / Fitznera kotły z komórkowymi rurkami wodnymi, ruszty przesuwane, przegrzewacze pary

Zakłady do czyszczenia wody, podgrzewacze gazu dymnego, przewody rur. o wysokim ciśnieniu, przewody
rurkowe dla pary, wiatru, gazu, wody, kanalizacji, przepusty syfonowe, maszyny,
rezerwoary wysokie, fabrykacja kryz rozciąganych

Specjalność: Wyroby spawane z blachy żelaznej wszelk. rodzaju
Nowocześnie urządzone warsztaty reperacyjne dla parowozów i wagonów kolejowych

Huta Laury-Siemianowice G. Śl.

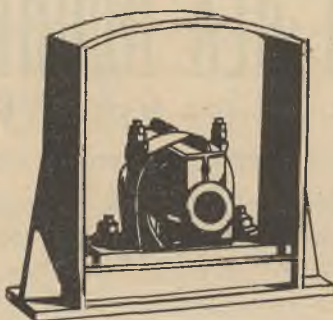
Wytwórnia pędni, ma-
szyn i odlewnia żeliwa

Krawczyk i Ska

w ZAWIERCIU

Specjalność:

Pędnie, Koła zębate frezowane,
Okna żelazne odlewy żeliwne.
Sprzęgła ciernie Hill'a — na składzie,



Przedstawiciel na byłą Kongresówkę:
Inż. IGNACY MYŚCZYŃSKI Warszawa,
Hoża 50, Telefon 29510.

Przedstawiciel na Małopolskę:
Inż. JAN LOMBARDO Kraków, Szewska 24.

Przedstawiciel na Wielkopolskę:
Biuro Inżynierskie St. GRABIANOWSKI i Ska
w Poznaniu, Plac Wolności 14 a. Telefon 4010.

Przedstawicielstwo na Pomorze:
Biuro Inżynierskie St. GRABIANOWSKI i Ska.
w Bydgoszczy, Dworcowa, 66, Telefon 912.

Altmeister

Rozdzien-Szopienice
Tel. nr. 571 / Rok zał. 1897



Fabryka specjalnych likierów
- - *Wina doborowe* - -



Altmeister

Wytwórnia wódek
Urząd pocztowy Katowice



Składy dla sprzedaży detalicznej
w Katowicach
ulica 3-go Maja 24 i ulica Zielona 16.

Elevator

Spółka Akcyjna
dawn Teod. Holtz i Kania & Kuntze

Katowice, ulica Kamienna L. 4

Odlewnie stali, Żórawie, Kuźniarki
z wykrojami, Elewatory, Konstr. że-
lazne, Wózki wyciągowe, Dźwigi, Tło-
czarnie, Artykuły masowej produkcji.



Budowa Maszyn górniczo-hutniczych

PRZEDSIĘBIORSTWO DLA BUDOWLI FABRYCZNYCH

Spółka z ogr. por. w KRAKOWIE

ul. Straszewskiego 11/I

Telefon nr. 439.

Projektuje i wykonuje:

Nowoczesne budowy cegielń, fabr. dachówek, wapienników, cementowni, materia-
łów szamotowych i t. d. — Budowy kominów fabrycznych — Podwyższanie
i naprawa kominów bez przerwy w ruchu — Obmurowanie kotłów parowych
i destylacyjnych — Budowa generatorów i wszelkich zakładów przemysłowych

Franz Kratz

Urządzenia napędowe dla zakładów elektrycznych

Generalne zastępstw. firmy »Kabelwerk Duisburg«

Katowice

ulica Warszawska 10.

Telefon 163 Adr. telegr. »Elektrokratz« Telefon 163

— Dostarcza —

w najlepszym wykonaniu natychmiast
ze składów, materiały instalacyjne jak
też materiały do sporządzania i re-
peracji wszelkiego rodzaju aparatów
/ / i maszyn elektrycznych / /

Krajowe

Sole Potasowe i Kainity

z kopalń w Kałuszu i Stebniku

poleca na dogodnych warunkach
kredytowych z dostawą w
każdym życzonym terminie

Przedstawicielstwo S. A.
Eksploatacji Soli Potasowych, LWÓW
w Poznaniu, Plac Wolności 17 I p.



Zlecenia przyjmuje
i udziela wszelkich informacji

Przedstawicielstwo I. A., Centrala Rolników Poznań
w Katowicach, ul. Marjacka 13.

Kocks i S^{ka} Spółka Akcyjna

Centrala Katowice

Telefon Nr. 179 i 27

ulica Pocztowa nr. 8

Ad r. telegr.: Kocksko

Biała-Bielsko
Rynek 12, telefon 46

Filje i Składy:
Kraków
Basztowa 17, telefon 415

Lwów
plac Kapitulny 7, tel. 174

Dostawa wprost z hut i fabryk
i własnych składów wyrobów przemysłu żelazo-metalowego

Żelazo - Blachy - Stal - Emalja

Surówka - Szelc - Metale
Materiały kolejowe - Podkowy - Naczynia emaljowane

„TRIOLAN”

Najlepsze mydło toaletowe



FR. PULS, Sp. Akc. w Warszawie

Fabryka Papieru C. H. Dittrich

MIKOŁÓW G. Śl.

TELEFON: MIKOŁÓW NR. 1

Adres telegraficzny: Fabryka papieru Mikołów



Wytwórnia papieru

*do opakowania oraz do wyrobu torebek, specjalnego pa-
pieru dla walców kalandera, papieru z celulozy i t. p.*

POLSKI LLOYD SP. AKC.

Transporty lądowe i morskie.

Generalne zastępstwa:

Bergenske Baltic Transports LTD.

Lloyd Triestino

Lloyd Bydgoski

Ryska ekspedycyjna S. A. »RIGASA«

Oddziały własne:

Białystok

Częstochowa

Gdańsk

Kraków

Leszno

Lwów

Łódź

Poznań

Równe

Stołpce

Warszawa

Wilno

Związek Koksowni Sp. z o. p.

Katowice, ul. Zamkowa 3

Telefon nr. 1490

Adres telegr.: Koksvereinigung

25% Siarczan amonowy (zawart. azotu ok. 20,56%)

Benzol i homologi:

- Benzol do motorów oczyszcz., Benzol 90%owy oczyszcz.,
- Benzol do oświetlenia, Benzol do barwników, Benzol czysty,
- Toluol oczyszcz. i czysty, Xylol czysty, Solventnafta I i II
- oczyszcz., Benzol ciężki, Żywica kumaronowa

Przetwory smoły z węgla kamiennego

Smoła prepar. i destyl., Smoły specjalne, Pak twardy i miękki, Naftalina do motorów, Naftalina surowa prasowana, Naftalina czysta w łuskach, Fenol, Krezole orto-meta-, Pirydyny do denaturacji i rozpuszczania, Zasady pirydynowe ciężkie, Olej krezotowy, Olej palny, Olej antracenowy, Karbolineum, Olej smołowy do wyciągania benzolu, 40% antracen surowy.

GÓRNOSPRIT

Zjednoczony Górnośląski Przemysł Spiritusu i Likierów

w KRÓLEWSKIEJ HUCIE
TELEFON NR. 1137

Wolne składy spirytusu, fabryki wódek i likierów

KRÓLEWSKA HUTA, Florjańska 38, Telefon 1137
RYBNIK, Rynek 5, Telefon nr. 15 / / / /
Filja KATOWICE, ulica Marjacka 7, Telefon 1277

**Składnica wódek i likierów
hurtownia win**

Skaźalnia spirytusu (Denaturat)



Gen. zastępstwo: K. Gottschalk, Hurtownia żelaza, Królewska Huta G.-Śl.

FABRYKA MASZYN GÓRNICZYCH

Fabryka: Załęże G.-Ś.
ul. Szeroka 17 (Breitestr. 17)

Tow. z ogr. por.

Tel.: Katowice 515 i 599 / Skróć telegr.: »Bergbaumaschine«

Oddział: Bytom G.-Ś.
Gartenstrasse 11

Dział I Odlewnia Żelaza i metali:

Specjalność: Odlewy żeliwne na wysokie temperatury. Odlewy części maszyn do 3 tonn. Bronzy aluminowe, fosforowe, manganowe i D-ra Künzela brzozy kowalne. Odlewy miedziane, mosiężne oraz odlewy z innych metali na łożyska. Odlewy do celów technicznych i chemicznych.

Dział II Fabryka Maszyn:

- a) O napędzie powietrznym: Kołowroty, wiertarki obrotowe, szlifierki wrębówki, ręczne drążki żłobiące, wentylatory, aparaty do natrysku cementem, motory do rynien potrząsalnych.
- b) O napędzie elektrycznym: Kołowroty, wiertarki obrotowe, szlifierki, maszyny wrębowe, ręczne drążki żłobiące, maszynki elektryczne do zapalania naboji, wentylatory, motory do rynien potrząsalnych.
- c) Budowa maszyn wogóle: Rewizja i kompletny remont wszelkich maszyn, a w szczególności maszyn górniczych, pomp i t. p. przez specjalistów monterów również i na miejscu. Odstawy linowe z kompletnem urządzeniem, urządzenie rynien potrząsalnych, tarcze hamulcowe, rolki i t. p. Świdry końcówki, specjalne z Bismarkhütte dłuta do drążków żłobiących i t. p.

Dział III Nawijanie i budowa motorów:

Motory elektryczne własnego typu do 25 KM. Przelączniki w gwiazdę i trójkąt. Skrzynki łącznikowe, mufy kablowe i t. p.

Wyłączne prawo sprzedaży przez Bismarkhütte sporządzanych ostrz świdrowych do nasadzania.

Przemysł Węglowy na Górnym Śląsku



II. Zeszyt specjalny

Przemysł i Handel Górnośląski

Dwutygodnik Poświęcony Sprawom Przemysłu, Techniki i Handlu



Oficjalny organ przemysłu i kupiectwa
- - na Górnym Śląsku - -

Rozpowszechniony w sferach
wielkiego przemysłu i handlu G. Śląska
jak i w całym kraju i zagranicą; w dwóch
wydaniach: polskim i niemieckim.

Ogłoszenia zamieszczone w »Prze-
myśle i Handlu Górn.Śląskim«, a opra-
cowane w sposób umiejętny i pomy-
ślowy, mają skutek zapewniony.



Wszelkich informacji udziela

Administracja »Przemysłu i Handlu Górnośląskiego«

Cenniki ogłoszeń na żądanie.

Przemysł i Handel Górnośląski

Czasopismo poświęcone sprawom gospodarczym

Redaktor naczelny: Dr. Zbigniew Dalskis

Redaktor w Warszawie: Al. Jackowski, ul. Marszałkowska 33

Sekretarz redakcji: Józef Banaś

Zarząd wydawnictwa: Dyrektor Edward Chwaczyński i Dyrektor Tadeusz Dębicki

Redakcja i Administracja: Katowice, ul. Sobieskiego, Telefon 962.

Konto bankowe: Bank Przemysłowców, Katowice

Konto P. K. O. Katowice, Nr. 301 900

Cena prenumeraty za 1 egzemplarz z przesyłką: w kraju 15 zł. kwartalnie
„ 1 „ „ „ zagranicą 10 zł. „

Cennik ogłoszeń wysyła administracja na żądanie.

Przedruk dozwolony tylko za wyraźnem podaniem źródła.

Na tem miejscu

zamieszczać będziemy w każdym numerze ciekawe szczegóły o

ŁOŻYSKACH KULKOWYCH

z najlepszej szwedzkiej stali

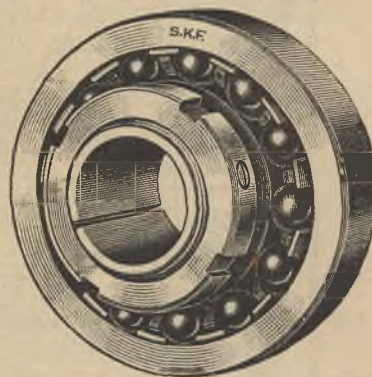
SKF

Szwedzkie łożyska kulkowe

Telefon 12-14

WARSZAWA

Kopernika 13



S p. z o g r. o d p.

«PAP»

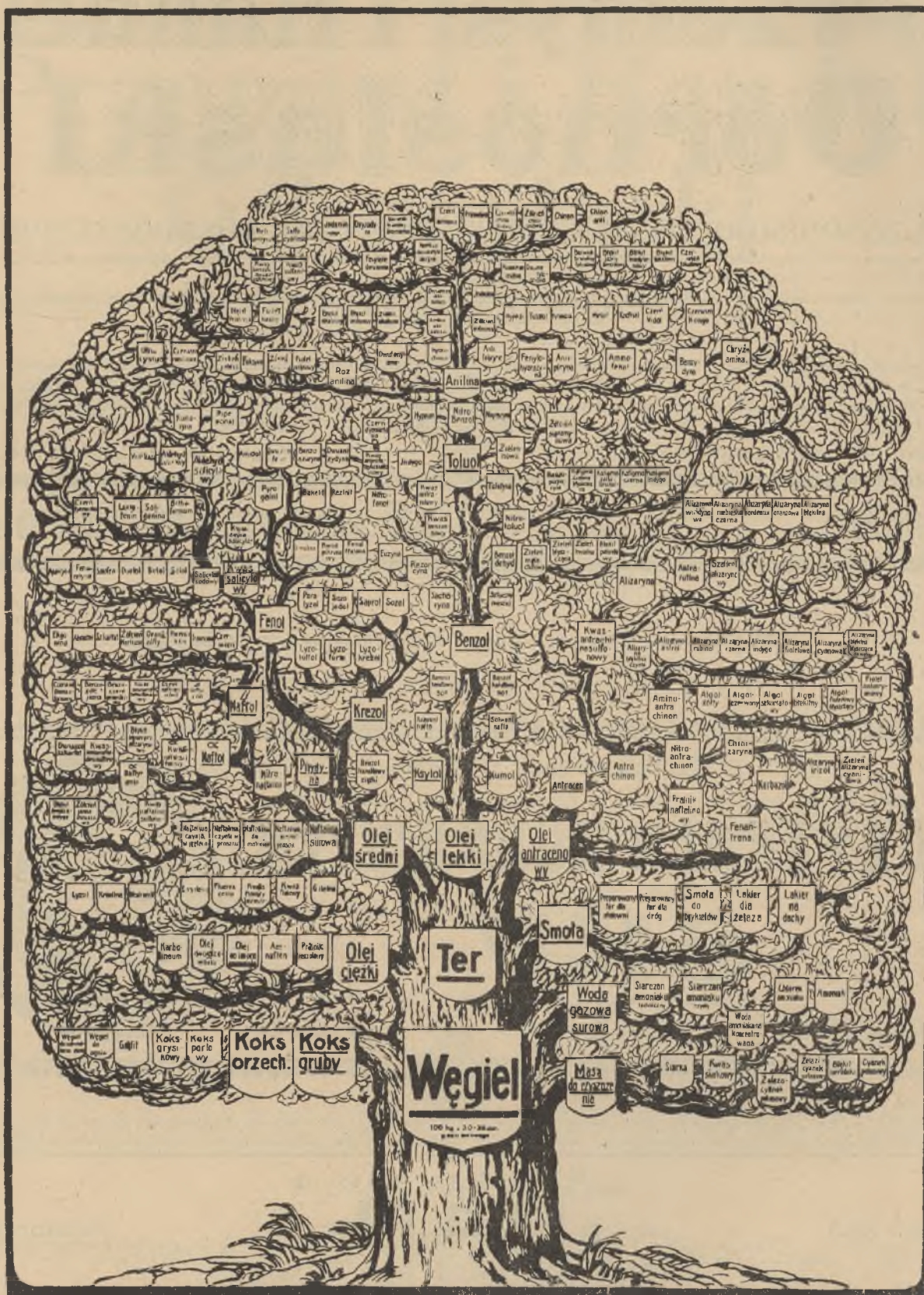
Telefon 852.

Telefon 852.

KATOWICE, ulica 3-go Maja 36

Papiery każdego rodzaju / Papiery techniczne / kalka-taśmy
Reprezentacja na Polskę «Derby»

Księgi handlowe / Największy wybór artykułów biurowych / det. i hurt.



Produkty uboczne otrzymane przy odgazowaniu węgla kamiennego.

Węgiel na użytek kolei żelaznych.

Prof. Inż. ALEKSANDER PAWŁOWSKI.

I.

Ekonomia zastosowania węgla na kolei.

Najpilniejszym zadaniem współczesnem gospodarstwa kolejowego jest zastosowanie wszelkich dostępnych środków, żeby zaoszczędzić wydatki i doprowadzić gospodarstwo kolejowe do tego, by nie dawało deficytu; przeciwnie, żeby, nie obniżając swego stanu technicznego, dawało, o ile możliwości, czysty zysk.

W tym celu na poszczególną uwagę zasługuje gospodarstwo cieplne. Żeby je ulepszyć, potrzeba wielostronnych zarządzeń; trzeba zrobić wybór gatunku opału odpowiedni do różnych zadań, spotykanych w kolejnictwie; — obniżyć cenę opału i ustalić taki sposób jego nabywania, żeby cena odpowiadała jego wartości cieplnej, trzeba zastosować takie urządzenia na lokomotywach i kotłach innych rodzajów, które pozwalają wyzyskać paliwo jaknajlepiej, a to za pomocą odpowiednich rusztów, sklepień, podgrzewania wody, przegrzewania pary, wielokrotnego rozprężenia, polewania węgla, czyszczenia rusztu itd., a nadto potrzeba, żeby personel obsługujący parowozy był odpowiednio, zawodowo przygotowany i miał zrozumienie tych zjawisk, które się odbywają przy spalaniu opału, w celu osiągnięcia z niego jaknajwięcej pary, przy jaknajmniejszym zużyciu.

Jednakże pożytek czysto technicznych wiadomości dotyczących wszystkich powyższych potrzeb i zarządzeń nie może być dostatecznie uświadomiony, dopóki nie zwiążemy całej tej obszernej dziedziny techniki z życiem gospodarczem i państwowem Polski.

Bardzo ważne instrukcje, dotyczące wyboru i zastosowania węgla, zarządzenia słuszne i niezbędne, byłyby przez masy wykonawców stosowane z poczucia obowiązku służbowego, lecz takie stosowanie byłoby mniej ścisłe i zupełne, niż będzie wtedy, kiedy wykonawcy rozumieją, jakie są podstawy tych instrukcji i zarządzeń.

Jednem z najmniej uświadomionych zarządzeń jest właśnie wybór gorszych gatunków węgla, zapoczątkowany przez centralne władze Ministerstwa Kolei. Wybór ten jest usprawiedliwiony przez to, że trzeba opalać parowozy oszczędniej, niż to się robiło dotychczas. Na opał lokomotyw w Rosji przedwojennej, wydatek stanowił jedną ósmą część (12 proc.) wszystkich wydatków sieci kolejowej rocznie. Obecnie w Polsce stanowi jedną czwartą (25 proc.), tj. w stosunku do wszystkich wydatków, 2 razy więcej.

Jednym z najbliższych środków obniżenia kosztów opału było dążenie do obniżenia ceny węgla. Do tego środka Ministerstwo Kolei uciekło się od początku roku ubiegłego i obecnie cena węgla wynosi około 21 złotych, podczas, kiedy w styczniu r. ub. wynosiła 44 złote. Dalszym środkiem obniżenia kosztów opału jest zastosowanie tańszych gatunków węgla. Pod nazwą tańszych gatunków należy zrozumieć drobniejsze. Zwykle drobniejszy węgiel zawiera więcej, niż grubszy ciał płonnych, tj. kamienia i wytwarza po spalaniu większą ilość popiołu.

Jednakże w ostatnich latach w węglu grubym było tak wiele kamienia, że w drobnym obecnie więcej go nie będzie. Ta tylko pozostanie obawa, że w grubym można było i będzie kamień odrzucić, a z drobnego wybrać nie można.

Ministerstwo zamierza użyć wszelkich środków, żeby wybór gatunków węgla i wymiarów jego kawałków był najbardziej odpowiedni i żeby stopień zanieczyszczenia był najmniejszy. Polecilo również, żeby wszelkie słuszne uwagi drużyn parowozowych i instruktorów, co do własności węgla, były notowane i do Departamentu Mechanicznego M. K. przesyłane.

Jednakże nietylko wyżej wymieniony cel oszczędnościowy nakazuje używać dla opalania parowozów węgla gor-

szych gatunków; do tego prowadzą również względy gospodarstwa narodowego polskiego i interes Państwa. Żeby się o tem przekonać, rozpatrzmy — jakie jest znaczenie węgla kamiennego w Polsce w porównaniu z innemi krajami — ile jego posiadamy, jakie przeznaczenie mieć powinien węgiel w Polsce.

Po odzyskaniu części Górnego Śląska, Polska znalazła się w posiadaniu ⅓ Zagłębia węglowego Śląskiego, a ponieważ posiada całe Zagłębie Dąbrowskie i Krakowskie, więc obecnie rozporządza obszarem węglowych terenów między Odrą a Wisłą, które należały przed wojną do trzech zaborów. Nie należy do Polski, z tego obszaru, zachodnią część Górnego Śląska, która pozostała w Niemczech, powtórę część tego obszaru, stanowiące zagłębie Dolno-Śląskie i po trzeciej części, stanowiącą zagłębie Ostrawsko-Karwińskie.

Według obliczeń dokonanych w początku bieżącego stulecia (The coal resources of the world. Toronto Canada 1913 r.), zapas węgla kamiennego do głębokości 1200 mt. wynosi w zagłębiu:

Dąbrowskiem	2525 milj. tonn
Krakowskiem	4600 milj. tonn
Górno-Śląskiem całem	65987 milj. tonn
Dolno-Śląskiem	2444 milj. tonn
Ostraw.-Karwińsk.	2595 milj. tonn

Ponieważ w Niemczech została jedna trzecia zagłębia Górno-Śląskiego, tj. 22.000 milionów tonn, więc

Polska obecnie posiada	51125 milj. tonn
Niemcy na Górnym Śląsku	22000 milj. tonn
Czecho-Słowacja	5040 milj. tonn

Czyli, że do Polski należą prawie dwie trzecie całego węglonośnego obszaru. W całym Górnym Śląsku zapas węgla do głębokości 2000 metrów, licząc pokłady od 0,3 metra, obliczano na 113,995 milionów tonn. Zaznaczyć należy i podkreślić, że właśnie w tych częściach Śląska, które do nas nie należą, znajduje się węgiel koksujący się, niezbędny dla hutnictwa żelaznego; a w naszych zagłębiach posiadamy go bardzo mało i dlatego nasze hutnictwo nie ma dostatecznych naturalnych warunków rozwoju, ponieważ zależy od koksu cudzoziemskiego. Z tego wynika, że jest obowiązkiem Państwa Polskiego nie pozwalać na to, żeby ta niewielka ilość węgla koksującego się, jaką posiadamy w granicach Polski, była spalana na rusztach parowozów i kotłów parowych oraz jako opał domowy, i obowiązkiem jest użyć wszelkich środków, ażeby ten węgiel służył do wyrobu koksu i do wytapiania surowca w wielkich piecach, do celów metalurgicznych i dla ognisk kowalskich.

Poza obrębem węgla koksującego się, cała ilość węgla polskiego, jaką posiadamy w złożach ziemi, a którą wyżej podałem, służyć nam będzie na cele rozwijania przemysłu fabrycznego, na opał lokomotyw, sieci kolejowej, która wymaga znacznego powiększenia, — na opał statków marynarki handlowej oraz wojennej, które są teraz dopiero w zarodku, na opał domowy, oraz na wszelkie inne potrzeby ludności.

Powinniśmy dbać o to, i przyczyniać się do tego, ażeby uprzemysłowienie Polski postępowało szybciej, niż pod rządami zaborczemi. A przecież rozwój wydobywania węgla w zagłębiu Dąbrowskiem pod rządem Rosji rozwijał się bardzo szybko.

Jak obecnie rozporządzamy się tym skarbem narodowym, który stanowi węgiel kamienny?

W roku 1923 we wszystkich trzech zagłębiach polskich wydobyto 36.000.000 tonn węgla. (W G.-Śląskiem 26.947.000 tys., Dąbrowskiem 7.419.000 i Krakowskiem 2.048.000 tonn).

Z tego zagranicę wywieziono	12.560.000 tonn
Zużyto na własne potrzeby kopalni około	5.000.000 tonn
Spożyto w Polsce	18.350.000 tonn
Z czego na drogach żelaznych około	4.000.000 tonn

Jeżeli więc przyjmijemy powyższą cyfrę 18.350.000 tonn na spożycie 28.000.000 mieszkańców Polski, to wypadnie, że przeciętnie mieszkaniec zużył 0.65 tonn, a ponieważ trzeba włączyć do tego spożycie kopalń, więc całe spożycie w roku 1923 wynosiło na jednego mieszkańca Polski 0.85 tonny (51 pudów). Prze dwojną spożycie węgla wynosiło na jednego mieszkańca:

w Niemczech i Poznańskiem	2.57 tonn
w b. Królestwie Polskiem	0.7 tonn
w b. Galicji	0.42 tonn
przeciętnie na mieszkańca	0.9 tonn

tj. prawie jedną tonnę.

Więc obecnie w Rzeczypospolitej niepodległej naogół spożycie węgla jest nieco mniejsze (o 8 proc.), aniżeli było przeciętnie na ziemiach polskich trzech zaborów.

Żeby to spożycie zrównało się z normą przedwojenną Niemiec, które miały, nietylko rozwinięty przemysł, ale również i dużą flotę handlową i wojenną, a również eksportowały węgiel zagranicę, — trzeba, żeby nasze spożycie obecnie wzrosło 3-krotnie.

Położenie Polski odnośnie do sąsiednich krajów, które nie posiadają kopalń węgla, jako to: Austria, Węgry, i Rumunja, Litwa i kraje Nadbałtyckie (Łotwa, Estonia i Finlandja), a wreszcie i Rosja europejska, która jest tak słabo zaopatrzona w węgiel, — może wywołać potrzebę zaopatrywania tych krajów w węgiel polski. Potrzeba ta może być nietylko gospodarczą, lecz również polityczną, bowiem eksport węgla do powyższych państw może się stać dla Polski, jako sąsiadki, posiadającej w Europie jedne z największych zasobów, atutem politycznym.

Wszak bliskiem jest przystąpienie do budowy kolei węglowych, z zagłębia na północ i wschód.

Więc zapotrzebowanie węgla na wywóz zagraniczny pociągnąć musi za sobą podrożenie węgla i to nietylko gatunków grubszych i lepszych, jako najbardziej przydatnych do wywozu, lecz i wszystkich innych.

Rozwojowi przemysłu i kolejnictwa polskiego perspektywa wywozu grozi, nie ze względu na ilość zapotrzebowania, lecz ze względu na cenę węgla. Mieliliśmy już przykład, że do Niemiec węgiel górnośląski był wywożony prawie za połowę tej ceny, jaką płaciliśmy u siebie w kraju (23 szylingi i 43 szylingi, w styczniu 1924 r.). Przed wojną było to samo. Cena węgla Dąbrowskiego była wyższą od niemieckiego w ciągu szeregu lat, kiedy spożycie pierwszego było 4 razy słabsze, niż drugiego. Z tego wynika, że w razie zwiększenia się zapotrzebowania, a takowe może nastąpić łatwo, węgiel krajowy może wzrosnąć w cenie i stać się niedostępnym dla szerokich warstw ludności, a na losie przemysłu zaciężyć w sposób upośledzający nasz przemysł w porównaniu z przemysłem sąsiadów, co w zakresie hutnictwa, w porównaniu z przemysłem niemieckim i czeskim, jest już faktem dokonany.

Na dowód wgląd Polski węgla zagranicznego liczyć znikąd nie możemy, chyba tylko z Anglii do północno-zachodniej i północnej części Polski. To też kolejnictwo polskie w celu osiągnięcia niezbędnej oszczędności powinno się przystosować do użycia węgla gorszych gatunków, tj. takich, które najmniej mogą liczyć na wywóz zagranicę. Przy obecnych urządzeniach rusztów i wymiarach palenisk jest całkowicie możliwem zastosowanie węgla drobnego, tj. od 0 do 70 mm jako domieszki do grubszych sortymentów. Domieszka groszku i grysiku do grubszych gatunków może być również stosowana.

Zastosowanie pospółki, tj. węgla o wymiarach ziarn takich, jak one są otrzymywane pod ziemią, w kopalni jest najbardziej pożądane, bowiem nie potrzebuje robienia na składzie mieszaniny. Unikamy podwójnej roboty, za którą trzeba

płacić, mianowicie sortowania na różną grubość w kopalni, a potem mieszanie na składach.

Cena pospółki jest niższa, aniżeli węgla czterech najgrubszych gatunków. M. K. już uzyskało dostawę pospółki z odsianym miałem, jest to więc węgiel, w którym niema ziarn mniejszych od 10 mm lub 6 mm, a są ziarna i kawałki wszelkiej większej grubości. Pospółka taka, to opał używany powszechnie w Ameryce, we Francji, w Zachodnich Niemczech i Rumunji. Taką pospółką bez domieszki grubszych sortymentów można opalać nawet szybkie parowozy.

Nie można jednak zatrzymać się na tych gatunkach. Obowiązkiem inżynierów, techników i mechaników polskich, jest pójść na rękę pilnej potrzebie Państwa, jaką jest prowadzenie oszczędności, i osiągnąć zastosowanie na lokomotywach nietylko drobnych gatunków lecz nawet miału węglowego.

Wszystkie kopalnie górnośląskie są przepełnione miałem. Hałdy miału zapalają się same, wskutek zagrzanja i tak cenny materiał, jak miał węglowy, przepada bezpowrotnie. Zużyć wszystek miał pod kotłami stałymi przemysłu krajowego obecnie jeszcze niepodobna. Cena miału jest 3 lub 4 razy niższa, niż węgla grubego.

Rusztzy naszych parowozów najnowszych trzech typów, mianowicie o 4.2 i 4.5 m² powierzchni są tak duże, że na nich możemy łatwo spalać węgle gorszych gatunków. Ponieważ kotły tych parowozów mają taką dużą powierzchnię ogrzewalną, że nie można będzie w najbliższej przyszłości wyzyskać pełnej zdolności kotłowej tych typów, albowiem nie będziemy mogli wozić tak długich pociągów, jak pozwala siła parowozów, więc powinniśmy wyzyskać te parowozy z dużymi kotłami i rusztami, właśnie w tym celu, ażeby spalać na nich gorsze gatunki węgla. Należałoby ogłosić wysokie premium za wynalezienie sposobu spalania miału węglowego na rusztach parowozów tych trzech typów Ty 23, Tr 21 i Tr 12. Węgla te wymagają, ażeby warstwa była na ruszcie niegruba, co na ruszcie o dużej powierzchni można osiągnąć.

Wobec niewyzyskania pełnej wydajności kotła, nie zachodzi potrzeba forsowania paleniska, co właśnie jest bardzo ważnym warunkiem spalania węgla drobnego i miału.

Należy więc uważać za zasługę, że Wydział Budowy Taboru M. K. nadał nowym typom parowozów polskich znaczne rozmiary kotła i rusztów i umożliwił tem samem zastosowanie gorszych gatunków węgla. Trzeba tylko tę okoliczność należycie wyzyskać. A będzie to możliwem wtedy, jeżeli zamierzenia i zarządzenia M. K. znajdują wśród praktyków kolejowych, uświadomionych i przekonanych działaczy, ożywionych, nietylko wiedzą techniczną, lecz również poczuciem obywatelskiego obowiązku służenia sprawie samowystarczalności gospodarstwa kolejowego, co znaczy tyleż, co sprawię Państwa, i jego znaczenia wśród innych państw świata.

Mówiłem wyżej o znaczeniu węgla, jako czynnika uprzedmyślenia Polski, — stworzenia żeglugi morskiej i rzecznej, jako przedmiotu wywozu zagranicznego w celu polepszenia naszego obrotu handlowego z zagranicą, do czego węgiel służyć może, jako jeden z plodów przyrodzonych, w które Polska, względnie do wielu innych państw europejskich, obfituje. Pozostaje mi omówić jeszcze znaczenie węgla, jako czynnika podniesienia ogólnego poziomu kultury w naszym państwie.

Cena węgla w Polsce, zarówno jak w Rosji przedwojennej, w ciągu 10 lat poprzedzających wojnę, stale podnosiła się i to w stopniu coraz szybszym.

Zjawisko to po wojnie trwało w dalszym ciągu. Dopiero od stycznia 1924 r. nastąpiło u nas znaczne obniżenie się cen, lecz ceny nie wróciły do poziomu przedwojennego, i to się odbija na całym życiu mas ludności w postaci drożyzny. Brak opału i drożyzna opału, — niemożność zadośćuczynienia potrzebom mas ludowych, to klęska narodu. Każdy kilogram węgla, to poważne źródło siły mechanicznej.



Dnia 4-go bm. zmarł wskutek nieszczęśliwego wypadku

ś. p. dyrektor

Henryk Schweisfurth

we Wrocławiu, gdzie po wystąpieniu ze zarządu naszego towarzystwa przebywał.

Głęboko wzruszeni stoimy nad zwłokami tego wielkiego męża, który w ciągu jednego pokolenia wpływał jako techniczny kierownik decydująco na rozwój naszego towarzystwa od małych początków do obecnego światowego znaczenia. Jego niestrudzona pilność, pracowitość i prostota charakteru znamionowały życie jego i dzieła.

Pozostaniemy zawsze wierni jego pamięci.

Paruszowiec, dnia 5. lutego 1925 r.

Eisenhütte Silesia Spółka Akcyjna

Zarząd:

Krzechki

Dr. Monden

Dr. Wiśłocki

Tymczasem u nas węgiel jest za mało rozpowszechniony, ponieważ nie mamy dróg wodnych, mamy złe komunikacje kołowe i nie mamy wiele niezbędnych linii kolejowych, zwłaszcza w b. zaborze rosyjskim i na kresach wschodnich. Kresy używają na opał przemysłowy i domowy drewno i bardzo niewiele torfu.

Szalony wzrost cen w Polsce i w Rosji na materiały leśne przed wojną, a jeszcze większy po wojnie, był i jest nieunikniony dla wielu przyczyn, a głównie dlatego, że materiały leśne w Polsce również jak w wielu częściach Rosji, stanowią jeden z najważniejszych przedmiotów wywozu zagranicę. W Polsce po wojnie wywóz drewna przyniósł dotychczas ogromne zyski tylko pośrednikom, a właściciele lasów i Państwo mieli zarobek, w stosunku do cen sprzedaży, bardzo mały; natomiast cała ludność Polski musiała opłacać ceny wygórowane. Ceny takie wpływały i wpływają bardzo ujemnie na odbudowę miast i wsi po wojnie i utrudniają odbudowę sieci kolejowej. Oprócz tego drewno potrzebne jest do kopalń, następnie na wyrób celulozy, papieru, zapalek, stolarskich wyrobów, dykty itp.

Ponieważ na te cele drewno jest materiałem niezbędnym, więc nie można liczyć na opał drzewny, jako na szeroki środek uczynienia zadość potrzebom miast i kolei żelaznych. Tylko więc w okolicach leśnych może jeszcze korzystać z drewna wyłącznie.

Ropa i jej produkty, które posiadamy w Polsce, także nie mogą być zastosowane do opalania parowozów, ponieważ służyć powinny na inne właściwsze cele. Zapotrzebowanie na ropę, ropą i naftę rośnie. Jest to materiał niezbędny do oświetlenia i jako opał do silników spalinowych, — kotłów,

statków morskich, na wyrób smarów, produktów farbiarskich, i aptecznych, wreszcie dla automobilizmu i awiacji, lecz nie dla opalania lokomotyw. Użycie ropy na ten cel byłoby trwoniem skąpych i kosztownych darów przyrody. Siły wodnej dla elektryfikacji dróg żelaznych posiadamy w Polsce mało. — Więcej można rachować na budowę stacji centralnych elektrycznych na torfie, którego zasoby mamy w różnych częściach państwa.

Torfiem możnaby opalać parowozy, lecz opał ten służyłby może tylko na odległość 100—150 klm. od miejsca wydobywania, bo dalszego przewozu nie wytrzymałby pieniężnie, więc torf może być opałem parowozów w obrębie sąsiedniego do kopalni odcinka traktacji, tj. urzędu maszynowego.

Z powyższych uwag wynika, że najbardziej dostępnym w Polsce opałem kolejowym jest węgiel. Dalszym wnioskiem jest ten, że szafować węglem, Państwo obowiązane jest w sposób umiejętny i oszczędny, żeby jaknajlepiej wykorzystać to bogactwo narodowe.

Każdemu gatunkowi i sortymentowi powinien być wyznaczony właściwy użytek. Ponieważ zaś na parowozach dobre spożytkowanie węgla jest najtrudniejszym do osiągnięcia, dlatego, że ustawicznie zmienia się obciążenie kotła, ciąg powietrza i strój paleniska; więc też spalać w tych warunkach należy takie paliwo, które najtaniej kosztuje. Jak wiadomo, w parowozie zaledwie 5—6 proc. wartości cieplnej opału idzie na pożytek, a reszta przepada, dlatego też za jedno z najważniejszych zadań techniki polskiej uważam opalanie parowozów węglem polskich zagłębi gorszych gatunków, tj. pochodzącego z pokładów o słabszej ciepłotajności i drobnych sortymentów, czyli naogół węglem małoceennym.

II.

Lotne części paliwa. — Role ich na parowozie.

Jeżeli wiemy, ile części lotnych zawiera paliwo, to jesteśmy w stanie zastosować odpowiednie środki przy jego spalaniu, a więc należy wyzyskać je.

Bez posiadania wiadomości o zawartości części lotnych w paliwie, możemy działać tylko po omacku, co się najczęściej praktykuje i dlatego zużywamy węgla więcej aniżeli potrzeba. Lotne części paliwa, to są te części, które w czasie spalania się węgla, torfu lub ropy wydzielają się z płonącej masy w postaci gazów i pary wodnej. Im więcej w paliwie twardem, tj. w węglu, torfie, i drzewie jest wodoru, tlenu i wody hygroskopijnej, tem więcej będzie przy spalaniu części lotnych. W paliwie płynnem, tj. w ropie naftowej, cały węgiel jest połączony z wodorem i tworzy płynne związki węglowodorowe, więc ropa, przy spalaniu się, zamienia się całkowicie w lotne części, czyli w gazy węglowodorowe i nie pozostawia w palenisku znacznych twardych resztek.

Przypomnijmy, ile części lotnych posiadają paliwa rozpatrywane przez nas gatunków, a więc: antracyt 4 proc., Kardif 11.9 proc. i New Castle 38 proc., Dąbrowski węgiel 33 do 39 proc., Górnośląski węgiel 28—34 proc., torf posiada 75 proc. części lotnych, a ropa naftowa, całe 100 proc.

Liczby lotnych części są tem większe, im więcej paliwo zawiera wodoru, tlenu i wody hygroskopijnej. W składzie lotnych części należy rozróżniać 2 części składowe, mianowicie: węglowodory, tj. palne gazy, które dają ciepło i parę wodną, oraz inne produkty, które ciepła nie dają, a przeciwnie, zabierają ciepło, które wyrabia płonące paliwo.

Spalenie się węglowodorów w postaci gazów, jest w palenisku parowozowym bardzo niezupełne, przeto im więcej dane paliwo posiada lotnych części, tem trudniej wyzyskać takie paliwo — na parowozie.

Liczby, które przytoczyłem powyżej, przekonują, że antracyt, przy spalaniu się wydzieli tylko 4 proc. lotnych części, a węgiel Dąbrowski, niektórych kopalni i pokładów, wydzieli około 39 proc., tj. 10 razy więcej niż antracyt. Węgla długopłomienne, do których należy większość gatunków węgla, jakie posiadamy w Polsce, są najmniej oszczędne w palenisku pa-

rowozowym ze wszystkich gatunków węgla (nie licząc brunatnych). Najlepsze dla parowozu węgle są z zawartością około 12 proc. lotnych części, jak np. Cardiff.

Trzeba mieć przytem na uwadze, że ten brak, który w węglu stanowi wysoką zawartość części lotnych dotyczy paliwa twardego. W paliwie płynnem, tj. ropie naftowej, która daje 100 proc. lotnych części, ta ogromna ilość lotnych nie wywołuje strat takich, jak w paliwie twardem. — Dlaczego tak jest? — Oto dlatego, że paliwo płynne wtryskujemy do paleniska małymi ilościami, a raczej, cienkim rozpylającym się strumieniem i oprócz tego wprowadzamy do paleniska ilość powietrza taka, jaka jest potrzebna, co jest rzeczą łatwą, bo nie potrzebujemy otwierać drzwiczek paleniska. Innemi słowami — przy opalaniu ropą regulujemy dostęp paliwa i dostęp powietrza, otrzymując przytem bardzo wysoki stopień zupełności spalania się. Tymczasem, kiedy spalamy twarde paliwo, to musimy wrzucać je większymi partjami; otwieramy drzwiczki nie tylko dla wrzucania opału, lecz dla poprawienia i przemieszania ognia, lub wygarnięcia żużla i leszu itd. — a wskutek tego spalanie się paliwa odbywa się nierównomiernie i bardzo niezupełnie.

Znaczenie, jakie mają części lotne opału, przy opalaniu parowozów, ujawnia się wydatnie na wykresie doświadczeń, który w technice cieplnej jest w powszechnym użyciu i w t. zw. obliczeniach trakcyjnych odgrywa najważniejszą rolę. Rozpatrzenie takiego wykresu daje klucz do oceny wartości opału, jako też do oceny właściwości różnych typów parowozów, które wpływają na zużycie opału, na zastosowanie pary przegrzanej, podwójnego rozprężenia pary, oraz oceny siły pociągowej parowozu w porównaniu jednych typów do drugich.

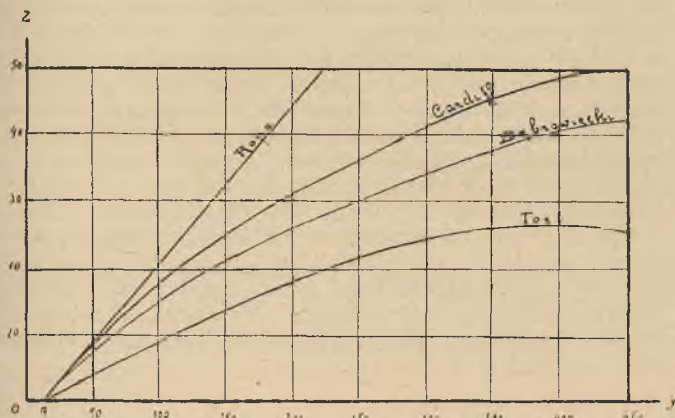
Na wykresie przedstawiamy wzajemną zależność dwóch miarodajnych czynników, a mianowicie:

- 1) ilości spalonego na ruszcie opału,
- 2) ilości pary, otrzymanej przy tem z kotła parowozu.

Ponieważ powierzchnia rusztu i powierzchnia ogrzewalna kotła, mają wymiary bardzo rozmaite, więc operować cyfra-

mi powierzchni byłoby bardzo trudno. Mielibyśmy za dużo obliczeń. Dlatego też do wykresu bierzemy uproszczone dane, a mianowicie:

Ilość opału spalonego na 1 metrze kwadr. rusztu i ilość pary otrzymanej przy tem z 1 m. kw. powierzchni ogrzewalnej kotła.



W ten sposób omijamy w cyfrach porównywanych liczbę metrów kwadratowych, którą zawiera ruszt i liczbę metrów kwadr. powierzchni ogrzewalnej. Dokonywamy tego za pomocą licznych doświadczeń.

Jeżeli chodzi o zbadanie własności różnego rodzaju opału, to wybieramy parowóz w dobrym stanie utrzymania i na nim tylko robimy doświadczenia.

W całym szeregu jazd próbnych stosujemy węgiel ściśle określonego pochodzenia. Wszystkie jazdy wykonujemy na jednej i tej samej przestrzeni toru kolejowego. — Pewną ilość próbnych jazd robimy w ten sposób, że w ciągu 1 godziny staramy się spalać na ruszcie dokładnie jedną i tę samą ilość węgla, który próbujemy; mierzymy przy tem, za pomocą rozchodu wody, ile otrzymaliśmy pary. To mierzenie robimy po upływie kilku godzin, o ile praca parowozu była stałą i warunki jej były jednakowe, a opalanie węgla na godzinę było niezmiennie.

Po stwierdzeniu, ile spaliliśmy w ciągu określonej liczby godzin węgla na ruszcie i ile otrzymaliśmy pary z kotła, dzielimy wagę węgla spalonego na ilość metrów kwadr. powierzchni rusztu, a ilość pary otrzymanej i użytej przez kocioł na ilość metrów kwadr. powierzchni ogrzewalnej kotła.

Otrzymaliśmy w ten sposób ilorazy oznaczające pierwszy: ile opału spaliliśmy na 1 metrze² rusztu w przeciągu godziny, a drugi — ile pary otrzymaliśmy z jednego metra kwadr. powierzchni ogrzewalnej kotła w ciągu jednej godziny. — Te dwie ilości odpowiadają sobie. Takie doświadczenie, czyli jazdę próbną powtarzamy kilka lub kilkanaście razy, żeby sprawdzić, czy się nie mylimy, i w wyniku tych jazd otrzymamy tylko dwie liczby, które sobie wzajemnie odpowiadają. Np., że spalając na 1 mtr.² rusztu 300 kilogr. węgla na godzinę, otrzymaliśmy z 1 mtr.² powierzchni ogrzewalnej 32 kgr. pary (Doświadczenie Prof. Czeczoty nad parowozem Tr. 21).

Jeżeli jesteśmy tych cyfr pewni, to przechodzimy do nowej serii doświadczeń, w których spalamy stale, nie 300 kilogramów, lecz, dajmy na to, 550 kgr. na jednym metrze kwadr. rusztu na godzinę i obliczamy przytem ilość pary otrzymanej na godzinę z jednego metra powierzchni ogrzewalnej. Po szeregu tych doświadczeń otrzymujemy pewność, że takiej ilości spalonego węgla odpowiada 46 kilogramów pary z jednego metra kwadr. powierzchni ogrzewalnej.

Więc znów mamy ustaloną zależność wzajemną tych 2 liczb, 550 klg. węgla i 46 klg. pary, odpowiadających każda jednemu metrowi kwadratowemu i jednej godzinie. — Jeżeli takie doświadczenia zrobimy dla szeregu określonych wielkości zużycia opału, np. 200, 300, 400, 500, 600, 700 klg. na jednym metrze kwadr. rusztu i jedną godzinę, to otrzymamy szereg wielkości parowania z 1 mtr.² powierzchni ogrzewalnej kotła na godzinę, przy jednym i tem samym obciążeniu parowozu na

jednym i tym samym profilu i dla jednego i tego samego węgla. Zrobiliśmy to dajmy na to dla węgla Dąbrowskiego danej kopalni, np. Paryż.

Teraz, żeby porównać własności innych gatunków opału robimy to samo, tj. kilkadziesiąt jazd próbnych dla drugiego opału, np. węgla angielskiego Kardiffu i otrzymujemy nowy szereg liczb spalania Kardiffu i parowania.

Następnie możemy tak samo otrzymać szereg takich, liczb dla torfu i równie dla ropy. Umyślnie wybrałem te gatunki, a mianowicie: węgiel Dąbrowski, Kardiff, torf i ropę naftową, żeby na nich pokazać, jaki jest wpływ części lotnych. Teraz, kiedy drogą kilkadziesiątu, albo kilkuset powyższych doświadczeń, otrzymaliśmy powyższe szeregi liczb, przystępujemy do sporządzenia wykresów.

Używamy do tego zwykłego sposobu, t. j. osi współrzędnych. Ilość kilogramów spalonego węgla na 1 mtr.² rusztu na godzinę odkładamy w postaci odcinka na osi odciętych, Oy i będziemy tę ilość kilogramów oznaczać literą Y; a ilość otrzymanej z jednego metra kwadr. powierzchni ogrzewalnej pary na osi „rzednych“ Oz i oznaczać ją będziemy literą Z. Wielkość tych odcinków, które odpowiadają wielkości Y i Z, możemy wziąć według upodobania, bowiem chodzi tylko o wzajemny układ linii, które otrzymać chcemy. Niezbędem jest tylko, żeby na jednej osi odkładać wszystkie Y, według jednej i tej samej skali, np. żeby 50 Y odpowiadało 15 milimetrom, a na drugiej osi wszystkie Z także według jednej skali, np., żeby 10 Z odpowiadało przypuścmy również 15 milimetrom.

Po wykreśleniu tych odcinków w przyjętej skali otrzymamy powyższy wykres:

Wszystkie krzywe wykresy zaczynają się od punktu A, lecz nie od O, ponieważ para nie może powstać, kiedy w kotle nic nie spalono. Dopiero po spaleniu, dajmy na to 10 klg. węgla na 1 mtr.² rusztu zacznie się para tworzyć i podnosić, a właśnie od 0 do A jest odcinek wyrażający 10 klg.

Na osi rzednych odkładamy odcinki, wyrażające każdy 10 klg. pary. Na osi odciętych odkładamy odcinki, wyrażające każdy 50 klg. spalonego węgla. Wykres powyższy w przybliżeniu odpowiada istotnemu ustosunkowaniu własności interesujących nas 4 gatunków opału.

Najważniejszym wnioskiem, tego wykresu jest, że paliwo twarde, im więcej posiada części lotnych, tem przy powiększeniu jego ilości spalanej na 1 mtr.² rusztu, daje względnie mniej pary w porównaniu z paliwem zawierającym mniej części lotnych.

A więc węgiel Dąbrowski, który zawiera 28 do 39, a przeciętnie 33 procent części lotnych, przy zwiększonym naprężeniu rusztu, daje mniej pary w kotle, aniżeli Kardiff, który ma lotnych części tylko 12 procent, a torf, który ma 75 procent części lotnych, daje znacznie mniej, niż węgiel Dąbrowski.

Ropa, jakkolwiek ma 100 procent części lotnych, — jednak, ponieważ nie zawiera tlenu i wody, tylko się składa wyłącznie z węglowodorów i ponieważ może być spalona przez wdmuchiwanie, a więc w stopniu znacznie bardziej doskonałym, niż ciała twarde, daje możność wyzyskać parowanie wody w kotle lepiej, niż trzy inne wymienione paliwa. Z tego wyciągamy wniosek, że im więcej paliwo zawiera części lotnych, tem więcej niekorzystnem jest forsowanie paleniska.

Nateżeniem rusztu nazywamy ilość paliwa spalonego na 1 metrze kwadr. powierzchni jego.

Nateżeniem kotła nazywamy ilość otrzymanej pary z 1 mtr.² powierzchni ogrzewalnej, jak jedno tak drugie w ciągu 1 godziny.

Forsowaniem paleniska będziemy nazywać zwiększanie ilości opału na 1 metrze kw. rusztu, ponad tę ilość paliwa, która na nim może być spalona najkorzystniej.

Na danym ruszcie każdy opał przy zwiększaniu jego ilości będzie dawał coraz więcej pary z kotła, lecz jak dojdzie do pewnej ilości, to potem, zamiast otrzymać więcej pary przez dodawanie węgla, możemy tylko zmniejszyć parowanie, bo zabijamy palenisko.

Jak wiadomo z szeregu doświadczeń nad parowozami sprzężonymi (compound) bez przegrzewania pary i bez skle-

pienia w palenisku — najkorzystniejszym jest wyzyskanie paliwa, kiedy natężenie kotła nie przewyższa 20 kgr. pary z jednego metra kwadr. powierzchni ogrzewalnej na godzinę.

Obecnie w parowozach najnowszej konstrukcji ze sklepieniem, z przegrzewaniem pary i podgrzewaczem wody można wyzyskać paliwo bardzo dobrze przy natężeniu kotła 30 do 32 kgr. pary z jednego metra kwadr. na godzinę.

Ze wszystkich gatunków węgla, jaki możemy mieć w użyciu, węgiel Dąbrowski i Krakowski posiada najwięcej części lotnych, więc forsowanie paleniska przy opalaniu tym węglem — jest niedopuszczalne.

Węgiel Górno-Śląski ma mniej części lotnych, aniżeli węgiel Dąbrowski i Krakowski, jednakże nie mniej niż 28 proc. do 33 procent.

Forsowanie paleniska przy użyciu tego węgla, zwłaszcza spiekalnego jest mniej niekorzystne.

W ogłoszonej pracy Centralnego Laboratorium Chemicznego Cukrowników w Warszawie z roku 1913 podane są przez D-ra J. Bobińskiego 79 analizy węgla kamiennego. W pracy tej wskazane są określenia części lotnych węgla Donieckiego

i angielskiego, lecz dla Dąbrowskiego podane nie są i powiedziano, że nie były oznaczone. Z powodu konkurencji z węglem Donieckim i angielskim takie omijanie określenia lotnych części było naówczas zrozumiałe. Obecnie jednak, kiedy zadania polskiego przemysłu węglowego są daleko szersze, nie możemy zamykać sobie oczu na tę stronę sprawy. Pomijanie jej i brak odpowiednich zarządzeń pociąga za sobą przeciążenie siły pociągowej parowozów i wywołuje forsowanie paleniska, które prowadzi do rabunkowego spalania węgla i jednocześnie do nienormalnego zniszczenia parowozów. Szczególnie jest to widocznym w gospodarce opałowej, parowozowej Dyrekcji Katowickiej i na to Ministerstwo Kolei Żel. oraz Dyrekcja Katowicka obecnie zwróciła baczną uwagę.

Ze stanowiska racjonalnego gospodarstwa opałowego, forsowanie palenisk parowozowych wskutek obecnie praktykowanego przeciążenia parowozów składami pociągów na niektórych odcinkach sieci Górno-Śląskiej prowadzi do poważnych strat nieprodukcyjnych i niema żadnych słuszych powodów utrzymywać stan obecny, tembardziej, że przelotność szlaków i stacji, pozwala powiększać ilość pociągów i zmniejszyć ich skład.

III.

Własności żużla. — Zdolność węgla do koksowania.

Oprócz pierwiastków chemicznych, które wymieniłem uprzednio, w węglu wszystkich zagłębi znajdują się w mniejszym lub większym stopniu jeszcze inne pierwiastki, które wywierają bardzo doniosły wpływ na spalanie węgla na ruszcie parowozu. — Temi pierwiastkami są: Krzem (Si), Żelazo (Fe), Glin (Al), Wapień (Ca), Mangan (Mg). Jakkolwiek zawartość ich w węglu jest nieznaczna, to jednak związki tych pierwiastków tworzą razem z popiołem żużel, który bywa mniej lub więcej twardym i topliwym.

Szczególnie dwutlenek krzemu (SiO_2) i tlenek glinu (Al_2O_3), które się tworzą przy spalaniu węgla i stanowią części składowe popiołu, wytwarzają łatwo topliwą następnie twardy żużel, który pokrywa ruszt coraz grubsza warstwa i zalewa prześwity rusztu.

Im węgiel mniej ma popiołu, mniej dwutlenku krzemu i tlenku glinu, oraz tlenku żelaza (Ti_2O_3), tem żużla mniej i tem mniej ma on własności zalewania rusztu. Właśnie węgiel Dąbrowski ma naogół tę zaletę. Pomiedzy węglami Śląskimi są takie, które zawierają dużo wymienionych związków i tworzą znaczną ilość topliwego i twardego żużla, jest więc koniecznem odróżniać kopalnie, które posiadają taki węgiel i wykluczyć ich węgiel z użycia na parowozach. W razie użycia mieszaniny węgla, oraz węgla z brykietami, należy ściśle rozróżniać jaki węgiel powoduje tworzenie się twardego żużla. Bardzo ważnem jest również znać własności węgla co do spiekania się i tworzenia koksu.

Rozróżniamy węgle:

- 1) koksujące się, czyli spiekalne,
- 2) zeskwarne,
- 3) rozsypne, w zależności od tego, jak się zachowują w palenisku i jakie własności co do spoistości posiada koks spalającego się węgla.

Powszechnem jest mniemanie, że koksujący się węgiel nie nadaje się do opalania parowozów i że odpowiedniejsze są

węgla dwóch pozostałych rodzajów. To mniemanie powstało ze splecania tych własności z innemi a mianowicie z tem, że węgiel zeskwarny i rozsypny jest zwykłe długopłomiennym, a taki węgiel uważany był za najlepszy dla parowozów, co nie jest zupełnie słusznem.

Ponieważ obecnie Polska posiada zagłębie Górno-Śląskie, w którym jest trochę węgla spiekalnego, więc kolejnictwo polskie nie może stać na dawnym punkcie widzenia i powinno szerzej patrzeć na tę sprawę. Ci z inżynierów i techników, którzy pracowali w Rosji wiedzą, że węglem spiekalnym obsługiwano znaczną część dróg rosyjskich i maszyniści umieli sobie dać dobrze z nim radę. Tutaj muszę wskazać, że właśnie spiekania się pozwala spożytkować na parowozie węgle drobnych gatunków, a nawet miału. Taki węgiel, jeżeli jest polany wodą, to tworzy ciasto, które w ogniu zasklepia się i spala się bez żadnych trudności, o ile nie stanowi jednej wielkiej masy, a temu palacz może łatwo zapobiedz. Taki drobny spiekalny węgiel należy mieszać z grubszym niespiekalnym i taką mieszaniną można osiągnąć znaczne korzyści, ponieważ ujemne cechy jednego węgla będą łagodzone przez wręcz odmienne cechy drugiego.

Jest więc ważnem zadaniem gospodarki kolejowej zastosować takie kombinacje i w tym celu żądać dostarczenia węgla drobnego, spiekającego się Śląskich kopalń i zmieszać z kostką lub orzechem Krakowskim albo Dąbrowskim. Przy tem należy węgiel drobny spiekalny polewać wodą.

Węgiel drobny niespiekający się, czyli t. zw. zeskwarny, oraz węgiel rozsypny może być stosowany na parowozach przetokowych i jako domieszka do grubego na parowozach towarowych. Na osobowych drobnego niespiekalnego jako domieszki używać nie można. Dla parowozów z przegrzaną parą węgiel długopłomienny jest pożyteczniejszy niż krótkopłomienny. Nie można tego powiedzieć kiedy idzie o parowozy bez przegrzewacza pary.

IV.

Smoła węglowa. — Miał. — Brykietowanie.

Bitumiczne części składowe węgla i ropy, otrzymywane przy suchej destylacji węgla i ropy, używane są jako materiał do wyrabiania z węgla brykietów. Do wyrobu brykietów pek wchodzi w ilości 6 do 10 proc. Przy długim użyciu brykietów w kominach mieszkań, na ich powierzchni tworzy się powłoka, do której przylepiają się cząstki węgla niespalonego, co może wywołać w kominie pożar. W płomieniówkach i płomieniach parowozów brykiety wywołują także tworzenie się powłoki,

która wymaga oczyszczenia, a w razie zaniedbania oczyszczenia następuje izolowanie powierzchni ogrzewalnej rurek i zmniejszenie się zdolności parowania. Im mniej smoły zawierają brykiety, tem lepiej dla praktyki parowozowej.

Pomimo jednak tej ujemnej własności brykietów węglowych kolejnictwo polskie nie może wyrzec się ich zastosowania. Pożądaniem jest, żeby brykiety wyrabiane były z węgla spiekającego się, bo w tym wypadku mniej potrzeba smoły

W kopalniach G.-Śląska otrzymuje się od 15 do 30 a przeciętnie około 20 procent mialu. Nie wszystek mial może być użyty na opał stacji ciepłych samych kopalni i sprzedany odbiorcom na użytek fabryk i zakładów przemysłowych do opalania kotłów stałych. Kopalnie poszukują odbiorców mialu i pomimo to bardzo dużo mialu leży w hałdach na kopalniach. Mial ten ulega samozapaleniu się i przepada bezpowrotnie. Kolejnictwo polskie nie może być obojętne na to, i powinno wziąć udział w spożytkowaniu leżącego bez użytku i przepadającego bogactwa narodowego, jakim jest mial. To też w pierwszym rzędzie koleje polskie powinny zastosować paleniska swoich kotłów stałych do użycia mialu wyłącznie. Jest to już u nas zresztą w powszechnym użyciu. Gdzie mial nie ma zastosowania do opalania stacji centralnych, elektrycznych, warsztatowych, wodociągowych, mieszkaniowych (centralnego opalania), tam powinniśmy jaknajprędzej zmienić paleniska i zastosować wyłącznie mial.

Zastosowanie samego mialu do opalania parowozów wymaga specjalnego urządzenia palenisk, a mianowicie: rusztów schodkowych i ruchomych, co przy współczesnych warunkach o wymiarach naszych parowozów, jest niewykonalne. Obecnie więc mialu samego na parowozach użyć nie możemy, nawet jako domieszki.

Również niewykonalne jest u nas zastosowanie mialu w postaci zmielonego proszku i wtryskiwania, pomimo, że takie opalanie jest teoretycznie bardzo godne polecenia. Było ono stosowane na szeroką skalę w Ameryce Południowej. U nas urządzenia mechaniczne z powodu drożyzny żelaza są tak kosztowne, że zastosowanie mielenia i pulweryzowania węgla, lub mialu, nie kalkuluje się.

Wobec tego, najbardziej dostępnym dla kolei żelaznych sposobem pójścia na rękę przemysłowi węglowemu i gospodarstwu narodowemu jest użycie mialu w postaci brykietów. Mamy obecnie na Górnym Śląsku pięć brykietowni, mianowicie w Królewskiej Hucie, w kopalni Römer, Emma, Oheim, i w Dziedzicach. Wyrabiają one brykiety wielkości 700 i 900 gr., 3, 5 i 6 kgr.

Zastanówmy się nad własnościami brykietów. O własnościach peku już mówiłem powyżej. Należy rozpatrzyć własności mialu, wchodzącego w skład brykietów. Mial zwykle zawiera więcej popiołu niż grubsze sortymenty węgla tej samej kopalni i pokładów, ponieważ przy sortowaniu na kopalni, z grubszych sortymentów można wybrać rękami kawałki ciał płonnych, zaś z mialu wybrać nie można. Jeżeli więc mial, wchodzący w skład brykietów, nie jest płukany, to zawiera dużo popiołu, oraz sole, które wywołują tworzenie się topliwego i twardego żużla, o ile je posiada węgiel danej kopalni.

Należy przeto nabywać brykiety tylko tych kopalni, które płuczą mial, bo wtenczas tworzenie się żużla jest zmniejszone.

Przy wyborze brykietów trzeba się w każdym wypadku kierować wynikami uprzednio zrobionego doświadczenia na parowozie i oznaczyć w umowie granice zawartości popiołu i własności żużla. — Oprócz tego trzeba postawić za warunek i sprawdzić za pomocą doświadczenia, czy brykiety w ogniu palą się stopniowo i nie przyjmować brykietów, które w ogniu rychło rozsypują się.

Brykiety są przydatne do opalania parowozów, jeżeli się spalają stopniowo od powierzchni w głąb, i po zupełnym rozpaleniu się conajwyżej roztwierają się, lecz nie rozsypują. Rozsypujące się brykiety w palenisku parowozem dają te same rezultaty co mial, tj. zasypują ruszt zwartą nieprzenikliwą masą i nie przepuszczają powietrza. — Jeszcze jedną własność powinny mieć brykiety, mianowicie nie być kruche i łamliwe.

W umowach na dostawę powinno być przewidziane, jaki procent brykietów niecałych i to nie mniej niż połówek jest dopuszczalny oraz jaki procent dopuszcza się drobnego.

Jeżeli dostarczone brykiety wyladowane na składnicy, posiadają więcej niż 5 procentów brykietów stłuczonych, to takie brykiety nie powinny być przyjmowane, ponieważ są kruche i w ogniu będą się rozsypywać.

W technicznych warunkach na dostawę brykietów należy omówić sposób próbowania brykietów. — Robi się to za pomocą rzucania na drewnianą podłogę z wysokości 2 metrów, albo za pomocą specjalnego przyrządu.

Przyrząd ten składa się z bębna o średnicy 1 metra i długości 1,2 metra, który obracamy około osi z szybkością jednego brotu w czasie jednego przebiegu w jednym kierunku wahadła o długości 1 metra. W tym bębnie wewnątrz powinny być przynitowane równolegle do osi skrzydła szerokości 50 mm. Brykiety wkładamy do bębna całe, a po 30 obrotach ważymy stłuczone i określamy stosunek stłuczonych do włożonych całych.

Oprócz brykietów pryzmatycznych za granicą są w użyciu brykiety w formie jajka, nie prasowane jak tamte, lecz walcowane. Spoistość ich jest więc mniejsza i mogą one być używane na parowozach o ile są wyrabiane z węgla spiekalnego. Z węgla zeszkwanego i rozsypnego, — w ogniu rozsypują się. Do opalania pieców domowych stanowią doskonałe paliwo, również do opalania piecyków wagonowych. W tym celu wyrób ich powinien być rozpowszechniony w polskich zagłębiach. Oprócz brykietów zagranicą do drobnego i gorszego węgla dodają dla ulepszenia koks. W Polsce koksu mamy mało, więc o takim ulepszeniu może być mowa tylko na tych kopalniach, które same robią koks i nie mogą zbyć mialu koksu.

Brykiety posiadają szczególne zalety przy magazynowaniu. Nie wietrzeją, mogą być układane w wysokie stopy i w razie składania na gołej ziemi nie powodują zabierania jej na tender przy ładowaniu. Ułatwiony jest również obrachunek wydatku. Natomiast wymagają przy obsłudze rękawiczek i okularów, żeby personel uchronić od zapadania na zapalenie oczu, wskutek dotykania się palcami do oczu — i wyrzucania płomienia przez drzwiczki paleniska przy wrzucaniu do paleniska brykietów.

**Dachówkę glinianą, cegłę
Deski budowlane i stolarskie
Drzewo kopalniane
Cement portlandzki
Łopaty stalowe, kopalniane i budowlane
Węgiel, Koks karwiński**
dostarcza
na kredyt
Spółka Przemysłowo-Górnicza

Ska. z o. o.

telef. 392 Katowice, Poprzeczna 14 telef. 392

Adres telegraficzny: »GÓRNIK, KATOWICE«

Zadanie polskiej techniki co do racjonalnej oceny węgla jako opału parowozów.

Obecny stan oceny węgla na użytek parowozów nie jest zadowalający. Polska technika kolejowa stawia w tej mierze dotychczas pierwsze kroki.

Zwrócona jest uwaga na składowe części zanieczyszczające węgiel i przedsięwzięte są zarządzenia, żeby się od nich bronić. Właściwości węgla polskich zagłębi, co do wartości części lotnych i wynikające z tej właściwości wnioski praktyczne nie były w polskiej praktyce i w teorii poruszone i rozpatrzone, dlatego głównie, że różne gatunki węgla polskich zagłębi i kopalń względem zawartości lotnych różnią się nieznacznie. Różnica wynosi co najwyżej kilka procentów i mieści się przeważnie w granicach pomiędzy 28 a 39 procentami. Więc takie pytania, jakie występują kiedy zawartość lotnych mieści się w granicach między Kardiffem (12 proc.) węglem szkockim (Watson Harbley) (39 proc.), a tembardziej między antracytem (4 proc.) a Kaanelsbom (55,6 proc.), dla polskiego kolejnictwa są praktycznie biorąc obojętne, ponieważ zagranicznego węgla używać nie potrzebujemy.

Znaczenie lotnych części w praktyce parowozowej jest jednakże bardzo doniosłe i dlatego w wykładach moich p. t. Opał i opalanie, wydanych w postaci kursu litografowanego w połowie 1924 roku, dałem obszerny wyraz tej sprawie. Ująłem jednak ten rozdział książki jako ogólnie - teoretyczny wykład o znaczeniu lotnych części w opale. Obszerne pole dotyczące zastosowania konstrukcji parowozu do własności lotnych węgla, a przede wszystkim sprawa forsowania paleniska, która przy jednej konstrukcji staje się koniecznością, a przy innej nie, następnie sprawa stworzenia mieszaniny w granicach zawartości lotnych w polskich węglach, nie były w moich wykładach odpowiednio uwzględnione. Zaznaczam to w celu podkreślenia, że ta strona opału i opalania ma dla polskiego kolejnictwa bardzo doniosłe znaczenie i poniżej dlatego nad nią się zastanawiam.

Nie jest też ona dotychczas w polskim piśmiennictwie technicznym ujęta, tak jak na to zasługuje. Stan zaś badania

węgla dostarczonego na użytek kolejnictwa zupełnie się tą stroną zająć nie mógł, ponieważ jak powiedziałem Ministerstwo Kolei dopiero w początku 1924 roku poważnie zajęło się tą sprawą, stosując uprzednio postępowanie praktyczne. Potrzebujemy więc zrobić bardzo dużo. Przede wszystkim należy obecnie, kiedy jesteśmy w posiadaniu trzech do niedawna odrębnych pod względem politycznym zagłębi węglowych, a zarazem — jednego z największych w Europie zapasów węgla w złożach naszej ziemi, — przyjąć dla celów czysto technicznych wogóle, a gospodarki kolejowej w szczególności jakąś racjonalną klasyfikację opału zbudowaną na podstawie analizy.

Powtórę trzeba dla gospodarstwa kolejowego stworzyć laboratorium osobne, albo też bardzo znacznie rozszerzyć zakres działania obecnego laboratorium (Państwowego Instytutu Geologicznego), które przy swojej głównej zasłużonej i pożytecznej działalności podjęło się dokonywania analiz dla M. K., w drodze zajęć dodatkowych, i dlatego dokonywa dla Min. Kolei robót analitycznych tylko najniezbędniejszych. Po trzecie trzeba zorganizować doświadczenia opału na parowozie, bowiem żadne laboratorium i żadna analiza nie da tych wskazówek i wniosków, jakie dadzą próby opalania na parowozie, w warunkach doświadczeń zorganizowanych naukowo i systematycznie.

Zwracając się do pierwszych z tych potrzeb pozwolę sobie wskazać klasyfikację, która na mocy doświadczenia jest dla naszego celu najbardziej odpowiednią.

Mówiąc o racjonalnej klasyfikacji węgla dla potrzeb przemysłowych i kolejowych (parowozowych), nie miałem na myśli części tylko lotnych, lecz ogólne zadania praktycznej klasyfikacji.

Punktem wyjścia mojego rozważania jest ta okoliczność, że stosowane dotychczas sposoby laboratoryjne chemicznego badania opału, nie dają jednak możliwości na postawie otrzymanych wyników, dojść do dostatecznie określonego wniosku o przydatności danego opału do zamierzonego przeznaczenia.

		Anthracyt Wales Beembrookshire	Cardiff Wales	Aitkens Navigation Fifeshire	South Yorkshire	New Castle Navigation	Watson Harbley Szkocki	Dąbrowski	Torf	Cannel	Boghead	Ropa
Masa organiczna węgla	Węgla	95,1	91,4	86,9	82,6	83,4	80,6	78,7	52	82,8	83,2	87
	Wodoru	3,0	4,9	5,0	5,5	5,5	5,2	4,9	6	7,3	10,0	13
	Tlenu	0,8	1,0	7,5	9,1	9,0	12,1	13,4	4,1	7,8	5,8	—
	Azotu	0,5	1,4	0,6	1,0	1,0	1,1	1,2	1	1,3	1,0	—
	Siarki	0,6	1,3	0,6	1,8	1,4	1,0	1,8	—	0,7	—	—
	Lotnych części	4,0	11,9	24,3	35,1	38,0	39,0	39,0	7,5	55,6	82,4	100
	% węglowodorów ulotnych	—	90,0	72,0	70,9	73,6	65,0	60,2	40	84,9	92,1	100
	Ciepłota kalorymetryczn.	8730	9060	8550	8275	8209	7900	7520	5000	8890	9945	10500
Paliwo wysuszone na powietrzu	Popiołu	1	2,9	4,3	3,8	3,0	5,2	4,7	—	5,7	15,8	0.
	Wody hygrosk.	—	0,7	4,6	2,5	5,8	10,5	12,0	25	1,8	0,3	0.
	Pożyteczna ciepłota	8490	8483	7513	7466	7245	6360	6050	—	7900	7930	9870

Żeby zaradzić temu brakowi, poczynione były próby ujęcia klasyfikacji w sposób najbardziej zbliżony do potrzeb praktycznych i jedna z tych prób była ogłoszona w czasopiśmie **Rauch und Staub** w 1911 roku, a następnie w roku 1913 zreferowana przez autora na Wszechrosyjskim Zjeździe górników, metalowców i mechaników w Petersburgu. Autor jej, profesor politechniki Ryskiej K. Blacher tak o niej mówi. *)

W założeniu przyjmujemy, że masa organiczna paliwa, t. j. masa opału bez popiołu i wody, posiada skład tak dalece stały, że także służyć może za indywidualną charakterystykę danego gatunku paliwa. Stałość składu masy organicznej była spostrzeżona już dawniej, a następnie była udowodniona przez Dra. Aufhauser'a, w laboratorium Hamburgskiego Towarzystwa walki z dymem i ogłoszona w jego sprawozdaniach. Zdolność hygroskopijna paliwa, ilość części lotnych i zawartość w nich procentowa węglowodorów, — odniesione do masy organicznej paliwa, a także ciepłota masy organicznej mogą służyć do określania gatunku węgla, jako jego cechy charakterystyczne.

W cytowanym referacie, odczytanym na zjeździe petersburskim w 1913 roku podana była wymieniona powyżej tablica składu typowych rodzajów opału.

Dane te same tablice służyć mogą obecnie jako miarodajne dla dalszych rozstrzaśań i wniosków. Uzupełniam je danymi o węglu górnośląskim, zaczerpniętymi z dzieła Gaebles'a. Przeciętny górnośląski węgiel zawiera:

Węgla 82,6 proc., Wodoru 5,2 proc., Tlenu 7,1 proc., Azotu 0,9 proc., Siarki 0,8 proc., Lotnych części 32 proc., Popiołu 3,4 proc. i wartości kalorymetrycznej użytecznej 7440 kalorii.

Na cyfry powyższej tablicy i uzupełnienie o węglu górnośląskim będę się dalej powoływał.

W tymże referacie podane zostały wykresy wydzielania się lotnych części i sposób otrzymywania danych analitycznych, służących dla budowy tych wykresów.

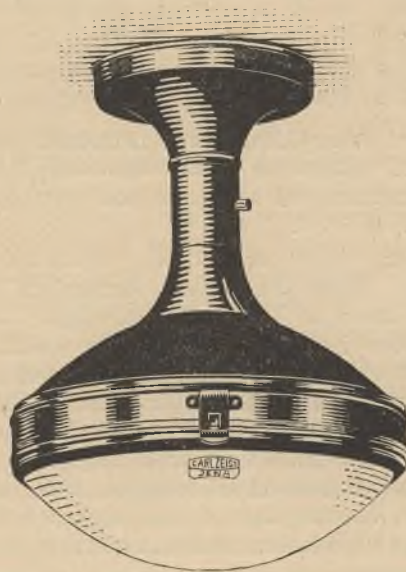
Profesor Blacher przyznaje, że jego próba nie stanowi nowej klasyfikacji, lecz tylko ilustruje i precyzuje klasyfikację Regnaulta za pomocą danych analitycznych, a mianowicie ciepłota, zawartości części lotnych, zawartości wody hygroskopijnej i ciężaru gatunkowego. Próba na koksowanie węgla i temperatura topienia się żużla nie były wprowadzone do tego schematu. Klasyfikacja przypisywana Regnault'owi dzieli węgiel na typy następujące: antracyty, pół-antracyty, tłuste krótkopłomienne oraz czysto tłuste, brunatne. Profesor Blacher podaje temperaturę, wydzielanie się części lotnych i ciężar gatunkowy następująco:

Antracyt	—	1,36
Kardif, Nixos	475	1,30
Dovisan i Yorkshire	440	1,26
Wotsan, Harbley i dąbrowski	440	?
Brunatny	425	?
Drwa	225	?
Cannel	400	?

Na podstawie tych danych i danych poprzedniej tablicy schemat klasyfikacji podaje w postaci następującego wykresu:

*) Patrz artykuł w Czasopiśmie Tow. Technologów. A. J. z daty 1 kwietnia 1914 roku str. 264.

Nowe światło ZEISS



Nadaje się znakomicie do oświetlenia:

okien wystawnych
pracowni
warsztatów
ubikacji biurowych
sal maszynowych

Wielka oszczędność prądu

przy intensywnym oświetleniu
i zużyciu zwykłych żarówek
/ / na 75-140 watt / /

Prosimy żądać broszurę: „Beł 152” z cennikiem
i referencjami które wysyła firma



Schemat racjonalnej klasyfikacji węgla.
układ prof. Blachera.

	Ciepłota masy organ.	% lotn. części	% węgla wodor. ulotn.	Temp. wyd. lotn. części	Zawar. wody hydr.	Ciepłota gat.
I	8730	5	—	—	04	1,36
II	9060	12	90	475	110	1,3
III	8550	24	72	475	5	1,3
IV	8209	38	75	440	3	1,26
V	8275	35	70	440	6	1,26
VI	7900	39	65	440	10	—
VII	7520	39	60	440	12	—
VIII	6390	—	—	425	25	—
IX	5000	25	40	150	25	—
X	4900	—	—	225	25	—
XI	8890	56	85	400	—	—
XII	9948	82	92	—	—	—
XIII	10000	100	100	—	—	—

Z powyższej próby klasyfikacji uwidocznia się miejsce węgla polskiego; mianowicie należy dąbrowski i krakowski do kategorii oznaczonej na schemacie pod cyfrą 8 a górnośląski pod cyfrą 5, 6 i 7.

Ciepłota masy organicznej, zawartość lotnych części i w nich węglowodorów oraz temperatura wydzielania się lotnych części są to czynniki, określanie których dla gospodarki kolejowej ma znaczenie bardzo ważne. Laboratorium, któremu M. K. powierza badanie swojego węgla, nie może ograniczyć się analizą pierwastkową, lecz nieodzownie powinno prowadzić badanie w kierunku wskazanym powyżej według klasyfikacji i programu Blachera. Bez tego badania na użytek gospodarki kolejowej nie będą miały wartości praktycznej i teoretycznej, z tego wynika też potrzeba utworzenia specjalnego laboratorium dla potrzeb Ministerstwa

Kolei wyłącznie, bowiem zakres jego działalności jest zbyt obszerny ażeby mógł stanowić poboczne zadanie laboratorium mającego swoje własne obszerne zadania.

Utworzenie własnego laboratorium kolejowego, uzasadnione jest nadto potrzebą poddawania węgla i innych rodzajów opału analizie elementarnej bardziej szczegółowej aniżeli to się robi obecnie.

Laboratorium instytutu geologicznego w ciągu 1924 roku dokonało przeszło 200 analiz próbek węgla dostarczonych przez odbiorców technicznych. Największa ilość analiz, odnoszących się do jednej i tej samej kopalni wynosi pięć do sześciu, węgiel bardzo wielu kopalń poddany był analizie tylko jeden raz. Ponieważ M. K. otrzymuje węgiel przeszło z 60 kopalń, odczuwa się potrzeba robienia znacznie większej ilości analiz.

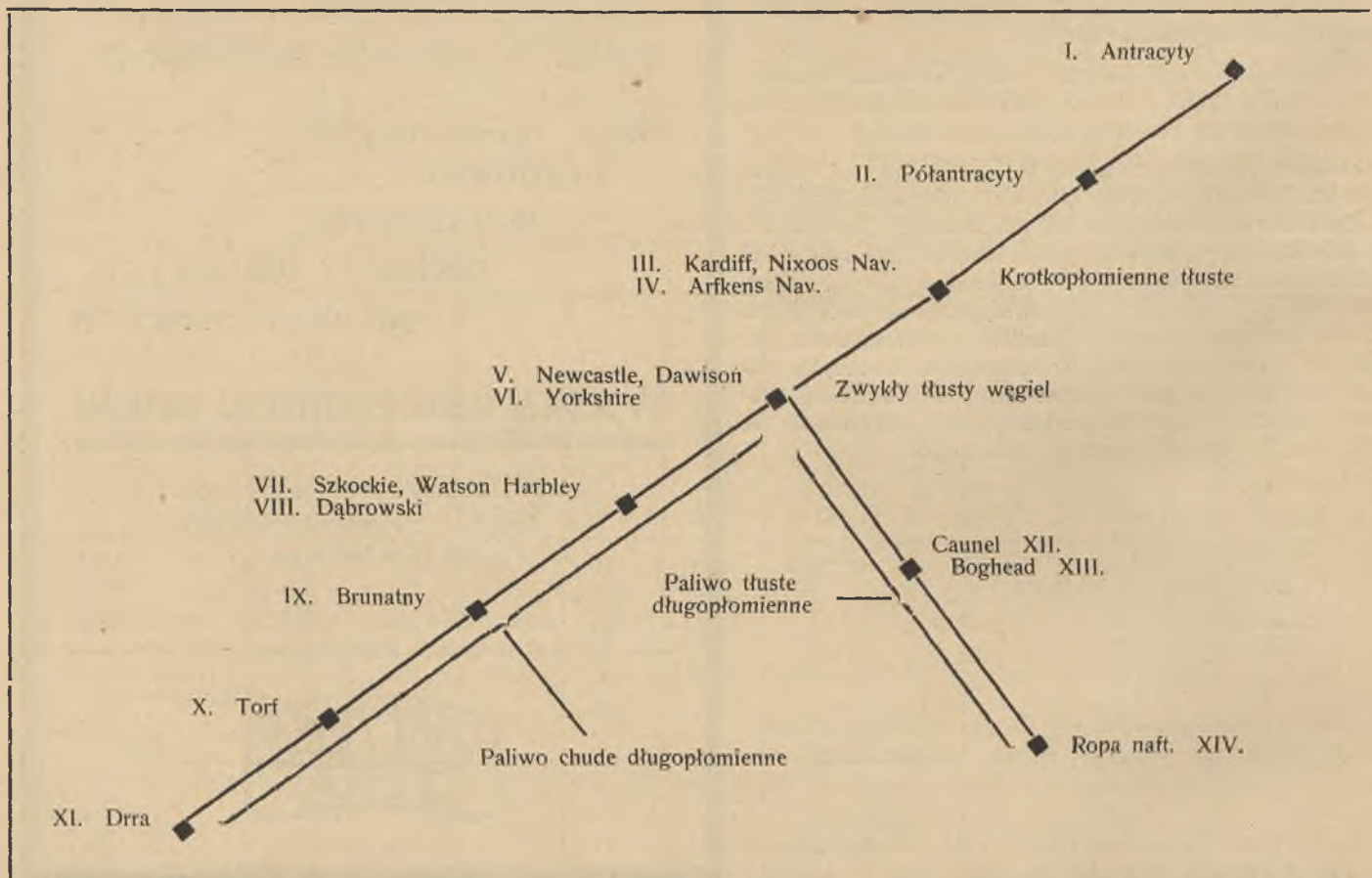
Ta potrzeba opiera się jeszcze na tem, że każda kopalnia dostarcza węgiel różnych sortymentów, a sortymenty znacznie różnią się między sobą pod względem zawartości ciał płonnych, więc pomimo wartości techniczno-naukowej analiza ma wartość praktyczno-gospodarczą, jako kontrola czystości węgla, którego geologiczna wartość może być zupełnie dostatecznie znana.

Właściwe analizy dotychczasowe na użytek M. K. robione przez Inst. Geologiczny miały to drugie znaczenie.

Potrzeba również ustalić mechaniczne sprawdzanie zawartości miazgi w pospółce, drobnym węglu oraz innych sortymentach.

Oczekuje następnie ujęcia sprawa systematycznego sprawdzania stopnia tamliwości brykietów jako też własności węgla różnych kopalń na zwierzanie się z powodu leżenia i zagrzewania się.

Analizy zrobione w ciągu 1924 roku wpłynęły skutecznie na ulepszenie się węgla pod względem zawartości popiołu. Po-



czyniania M. K. względem ustalenia warunków technicznych, odbioru technicznego i sprawdzania węgla za pomocą analizy laboratoryjnej i oddzielania zrobiły w ciągu 1924 roku bardzo wiele, lecz pozostaje do zrobienia bardzo dużo.

Wybór kopalń i sortymentów węgla, sposób mieszania, o ile wogóle ono jest potrzebne, co bynajmniej zdecydowanie nie jest, odpowiedniość danego węgla tej lub owej służbie, własności żużla, który zalewa ruszt — są to pytania, na które analizy otrzymywane obecnie dają tylko częściową odpowiedź. Laboratorium Ministerstwa Kolei powinno nie tylko robić analizy, lecz zestawiać, robić wnioski, i wyciągać wytyczne w skażniku. A to wszystko nie mogło być dotychczas i nie jest zorganizowane.

Państwo, mając jedne z największych w Europie zasoby węgla, jest wobec swoich zadań materialnych — a również i naukowych obowiązane ująć te sprawy szeroko i wprowadzić racjonalną techniczno-naukową organizację laboratorium kolejowego i na jego robocie oprzeć swoje zarządzenia, dotyczące opalu.

Obecna sieć polska kolejowa zużywa około 4 000 000 ton węgla, a ponieważ gęstość sieci kolejowej jest mniejsza od tego co dla Państwa Polskiego jest potrzebne, więc spożycie podwoi się i potroi, a nadto ruch na sieci istniejącej z odbudowaniem Rosji musi się znacznie zwiększyć. Jeżeli więc obecnie każdy jeden procent zawartości popiołu w węglu spalaniem przez sieć kolejową stanowi około 40 000 ton i zmusza do przewożenia tego kamienia zamiast węgla w 1000 wagonach, to dalszy rozwój ruchu i sieci będzie potęgował te straty. Jeżeli przyjmiemy, że obecnie węgiel używany na kolejach zawiera oprócz przysadzonego — jeszcze 4 procent popiołu, który przy lepszym sortowaniu i kontroli można usunąć, to zn. że tracimy 160 000 ton węgla, który opłacany jako węgiel i przewożony na znaczne odległości niepotrzebnie.

Jeżeli dalej uświadomimy sobie, ile węgla możemy oszczędzić przez zaniechanie forsowania paleniska czyli przez bardziej umiejętne użycia naszego polskiego węgla, którego zawartość lotnych części jest na ogół bardzo duża — to zrobimy ważny krok w kierunku zaoszczędzenia opalu parowozowego. Oszczędność z tego tylko tytułu może wynieść kilka lub kilkanaście procentów wydatku ogólnego.

Tu przechodzimy do trzeciej kategorii zarządzeń, o których na początku tego rozdziału mówiłem — mianowicie do doświadczeń opalu za pomocą jazdy na próbnych parowozach.

Analiza chemiczna może dać cyfry zawartości części lotnych, popiołu wody, określi ciepłotażność kalorymetryczną itd. lecz nie da odpowiedzi na to, jak ta ciepłotażność może być wykorzystana na parowozie, jak ten lub inny sortyment węgla z mniejszą lub większą zawartością miału będzie się zachowywał na parowozie. Oprócz danych laboratoryjnych niezbędne są bezpośrednie obserwacje i wyniki, jaką dany węgiel robi parę na danym parowozie, przy pewnych określonych warunkach spalania. W tym celu potrzeba zorganizować stałe badanie węgla, różnego pochodzenia, różnych sortymentów z różną zawartością pierwiastkową na parowozach.

W Rosji wobec ogromnej różnorodności węgla nie tylko różnych Zagłębi, lecz nawet węgla jednego i tego samego Zagłębia Donieckiego, według projektu podpisanego była w Charkowie stacja doświadczalna kolejowa dla badania opalu. Powstała ona obok projektu brykietowni doświadczalnej, która została według projektu podpisanego zbudowana i wprowadzona w ruch tamże w roku 1912. Wojna przeszkodziła rozwinięciu stacji doświadczalnej opalu. Idea tej stacji

polegała na tem, że dana specjalnie dobrana parowozownia o właściwych szlakach konfiguracji ruchu miała być zaopatrzona w pewną ilość jednakowych dobrze zbadanych i w dobrym stanie parowozów, które w służbie zwyczajnej byłyby opalane węglem poddanym badaniu. Jednoczesne opalanie kilku parowozów węglem badanym i kilku parowozów węglem dobrze zbadanym pozwoli na porównanie w warunkach tej samej pogody, caeteris paribus węgla badanego ze znanym.

Ten system doświadczania węgla był przyjęty jako zasadniczy, miarodajny przy wyborze i ocenie węgla zamawianego i dostarczanego dla drogi Moskiewsko-Kazanieckiej, której gospodarka trakcyjna znajdowała się w ręku znanego teoretyka i praktyka inżyniera Nokejina.

Stacja doświadczalna Charkowska miała zadanie daleko szersze, niż może mieć taka stacja w Polsce. Bowiem węgiel samego węgla Zagł. Donieckiego zawierał wszystkie typy klasyfikacji, jakie na świecie istnieją. Oprócz tego stacja próbnego brykietowania kombinacji tych nader różnorodnych węgli była stworzona na wzór takiejże stacji istniejącej od dawna w St. Louis. I dla niej stacja doświadczalna parowozowa była również potrzebna. Ideę tej stacji wziąłem ze sprawozdań Departamentu Geologicznego Kanady, który stworzył brykietownię doświadczalną w St. Louis.

W naszych warunkach, nie posiadając różnorodnych gatunków węgla i nie mając tak szerokich zadań w zakresie brykietowania, jakie posiadała Rosja południowa, powinniśmy zmodyfikować ideę stacji parowozowej do doświadczalnej.

Obecnie już w Departamencie trakcyjno-mechanicznym M. K. posiadamy osobny Wydział doświadczalny — „Pomiarowy” —, którego kierownikiem jest prof. Czeczot. Przeszło rok prowadzi on badania nad najnowszymi typami polskich parowozów w celu wyjaśnienia ich wartości konkurencyjnej i czynników znamionujących pracę parowozów. Wynikami tych badań będą t. zw. pasporty każdego typu parowozów. Przedewszystkiem więc będziemy mieli taką charakterystykę i pasporty typów Ty 23, Tr 12, a następnie starszych typów.

Była podniesiona myśl powierzyć badanie własności węgla temu Wydziałowi i przystąpić do wykonania tego zadania, jak tylko będą zbadane powyższe typy. Nie przesadzając sposobu organizacji zaznaczam, że badanie parowozów nie skończy się prędko, bowiem conajmniej kilka typów oprócz wymienionych potrzeba będzie zbadać a dalej stoją przed wydziałem doświadczalnym zadania dotyczące sklepień, rusztów, inżektorów, podgrzewaczy i wielu innych pytań konstrukcyjnych.

Badanie węgla na parowozie znacznie się różni od badania samego parowozu. O ile dlatego drugiego potrzebne są warunki zupełnie ujednolnionej pracy, i dlatego badania odbywają się wyłącznie na dwóch specjalnie wybranych odcinkach toru koło St. Zelwa i St. Brześć, o tyle dla badania węgla potrzeba tylko żeby nowy badany węgiel był spalany w jednostajnych warunkach ze znanym już węglem. Nie można tych badań robić w znacznym oddaleniu od Zagłębi węglowych. Więc zamiast Zelwy i Brześcia trzeba zorganizować stały aparat doświadczalny czyli stację odpowiednio uposażoną w parowozy przyrządy i personel — gdzieś w pobliżu Sosnowca i nadto na takim szlaku, na którym przebiega dużo pociągów z pełnym obciążeniem i obrót parowozów jest szybki, a przytem parowozy mogą w tych warunkach doświadczeniem węgla nie narazić M. K. na wydatki zbyt znaczne, bowiem opalanie parowozów wchodzić będzie do potrzeb normalnej pracy parowozów. Zadanie stacji doświadczalnej

ograniczy się wykonaniem ściśle określonego planu zastosowania węgla danego gatunku, rejestracją warunków, w jakich parowozowy pracowały i obliczaniem rezultatów wydatku węgla i wody w odniesieniu do wykonanej w jednakowych warunkach pracy.

Z tego, co powiedziałem, wynika, że między organizacją badania typów parowozów i doświadczalną stacją dla węgla nie ma ścisłej łączności ani zależności. Zwierchnie kierownictwo około tych organizacji może spoczywać w jednym ręku, lecz tylko w tym razie, jeżeli takie połączenie nie spowoduje zwłoki w wykonaniu doświadczeń z węglem. A ponieważ te doświadczenia muszą być bardzo liczne i odkładać ich nie można, stąd wniosek, że nie mogą być obecnie włączone do zadań, które ma prof. Czeczot i niezbędnym jest stworzyć stację doświadczalną dla dokonywania prób węgla za pomocą jazdy na parowozie w warunkach zwykłej ich pracy osobno i nie tracąc czasu.

Doświadczenie w celu wyjaśnienia własności typu parowozu wymagają daleko więcej twórczości i naukowego do-

świadczenia, aniżeli doświadczenie w celu wyjaśnienia własności węgla.

Porównawcze doświadczenia opału na parowozie podczas jazdy były w Rosji praktykowane niezależnie od projektowanej w Charkowie centralnej stacji doświadczalnej. Na Zjeździe Górniczo-Metalurgiczno-Mechanicznym w Petersburgu w roku 1913 inż. A. Münzer zreferował projekt normalnej instrukcji porównawczego doświadczenia opału. Instrukcja ta była zastosowana i obecnie może być u nas przyjęta bez zmiany. Posiadam jej odbitkę z czasopisma „Górnio-zawodzkoje Dielo” za rok 1914 — Charków. Według analogicznej metody były dokonane w roku 1912 znane doświadczenia nad węglem dąbrowskim równolegle z donieckim, przedsięwzięte za inicjatywą podpisanego i dzięki staraniom śp. Władysława Zabawskiego w celu rozszerzenia sfery zbytu do Rosji węgla dąbrowskiego. W tych doświadczeniach na drodze warszawsko-petersburskiej dokonanych brał udział inż. b. warszawsko-wiedeńskiej drogi p. Stanisław Kruszewski. Szczegółowe sprawozdanie z nich, pióra tego specjalisty znane jest w polskim piśmienictwie.

Zużycie mialu węglowego.

Inż. KAROL KISZKA.

Aż do 1870 roku węgiel wydobyty w kopalniach zagłębia polsko-śląskiego był sprzedawany przeważnie w pierwotnym stanie wydobywania pod nazwą dzisiaj jeszcze znaną „pospółki”. Tu i ówdzie na kopalniach dzielono węgiel wydobyty na trzy gatunki: grubsze kawałki, kostkę i węgiel drobny. Rozdział w dawnych czasach został przeprowadzony ręcznie już pod ziemią, przyczem eliminowano kamienie, ziemię i inne zanieczyszczenia węgla. Rzecz prosta — iż wobec niedoskonałego oświetlenia podziemia ręczna „separacja” taka musiała być niedostateczna. Pomnożenie kopalń oraz wzrost ogólny i procentualny produkcji węgla wytworzył siłą rzeczy ostrą konkurencję na rynku krajowym i zagranicznym, której można było podołać tylko przez najdalej idące spełnienie wymagań odbiorców, różniących się czasem bardzo, zależnie od celów zużycia węgla. Wymaganiem konsumentów węgla przemysł węglowy mógł zadosyć uczynić tylko przez subtelne dzielenie węgla na rozmaite gatunki. Zadanie takie dało się przeprowadzić przez separację mechaniczną w osobnych zakładach ponad ziemią. Pierwsze separacje wykazywały konstrukcję nieruchomą w rodzaju rusztów, pochylonych pod kątem 30 do 40 stopni. Węgiel wydobyty, spadający po takich rusztach, dzielił się automatycznie na rozmaite gatunki. Pierwotny ten sposób separacji suchej — taka wchodziła tylko w rachubę z początku — okazał się atoli wnet jako nie wystarczający. W celu przeprowadzenia jak najdalej idącej klasyfikacji węgla co do rozmiarów pojedynczych gatunków, udoskonalono separację przez budowę aparatów ruchomych najrozmaitszych konstrukcji. Nie miejsce tu na opis rozwoju stopniowego separacji mechanicznej węgla; niech wystarczy wskazanie na ostatni postęp w tej dziedzinie w czasach przedwojennych, polegający na kombinacji sortowni suchej z płóćką węgla, przyczem jest możebna najdalej idąca segregacja nawet najdrobniejszych cząstek zanieczyszczających drobne sortymenty węgla.

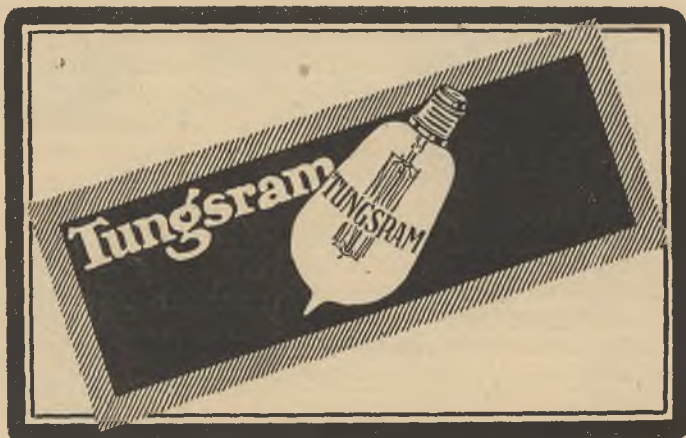
Separacja węgla, posunięta tak daleko, że obecnie otrzymuje się sortymentów węgla począwszy od grubych kawa-

łów i kostki aż do grysiku i mialu węglowego, ma dwie ujemne strony. Separacja jako taka z wszystkimi aparatami przedstawia zakład odrębny bardzo skomplikowany; utrzymanie w ruchu całego mechanizmu wymaga dużo kosztów w materiałach i robociznie, pomijając bardzo znaczne kapitały inwestycyjne. Liczba robotników zatrudnionych w separacjach, wynosiła na G. Śląsku w latach przedwojennych w stosunku do robotników zatrudnionych pod ziemią około 28 proc.; liczba ta w czasach powojennych z powodów ogólnie znanych wzrosła do 50 procent. Przemysł węglowy atoli mógł wyrównać aż do niedawna wyższe koszty separacji węgla, otrzymując w zamian liczne sortymenty węgla, które co do gatunków odpowiadały wszystkim wymaganiom na rynku krajowym i zagranicznym. Drugą ujemną stroną daleko prowadzonej separacji jest mial węglowy, dotychczas uważany do pewnego stopnia jako rodzaj „odpadku” węglowego, którego zbyt w czasach normalnych jest bardzo utrudniony. W czasach powojennych przy panującym głodzie węglowym odbiorca kontentował się byle jakim gatunkiem węgla jeżeli go mógł otrzymać; rzecz prosta — że po przywróceniu stosunków normalnych konsumenci węgla stali się wybredniejszymi i zaczęli zanosić skargi z powodu dostarczania węgla w sortymentach niepożądanych — mianowicie z powodu zmuszania ich przez kopalnie do odbioru węgla zawierającego aż do 70 proc. mialu. Takie i podobne narzekania odbiorców węgla nie są objawem nowym i istniały już w czasach przedwojennych, ilekroć dał się we znaki zastój w przemyśle węglowym. Skargi te są uzasadnione o tyle, że rzeczywiście w bardzo ilekroć dał się we znaki zastój w przemyśle węglowym, prowadzeniu racjonalnem danych zakładów przemysłowych. Z tego musi się wyłonić bardzo trudna sytuacja dla kopalń węgla przy wzrastającej konkurencji i podczas panującego zastoju. Stan ten zaostrza się jeszcze przy powiększaniu się ilości mialu węglowego. Kopalnie górnośląskie wydobywają węgiel stopniowo z coraz to głębszych pokładów; węgiel ten w ogólności wykazuje większą twardość i tworzy

przy wydobyciu przez strzelanie znaczną ilość mialu. Okoliczność ta w związku z coraz dalej posuniętą separacją doprowadziła do tego, że stosunek mialu węglowego do ilości całej produkcji węgla powiększał się stale. W 1881 r. ilość mialu węglowego w stosunku do całej produkcji wynosiła 6,7 proc. i wzrosła do 1911 r. na 15,6 proc.; obecnie dochodzi w przybliżeniu do 30 proc., a w pojedynczych wypadkach sięga nawet do liczby 50 proc.!

Trudności zbytu mialu węglowego — mianowicie podczas zastoju w przemyśle węglowym — wyrażają się najdobitniej w kształtowaniu cen, które w czasach przedwojennych i obecnie wynoszą zaledwie 30 proc. cen wyznaczonych za sortymenty grubsze jak „kostka” i „orzech”. Pomimo tych ustępstw w cenach liczne kopalnie wykazują na zwałach znaczne ilości mialu węglowego, nie znajdujące zbytu. Niewykorzystanie tych źródeł energii przedstawia stratę niepowetowaną majątku narodowego. Co prawda niektóre gałęzie przemysłu np. cegielnie, cementownie itp. korzystając z niższych cen, już od dawna zużywały mial węglowy w znacznych ilościach; ale ilość zużyta była znikomą w stosunku do całej ilości produkowanego mialu i zmniejszała się siłą rzeczy ze wzrostem ogólnej produkcji, względnie z powiększeniem się tych „odpadków” węgla. Również specjalne konstrukcje rusztów w kotłowniach pozwalały na zużycie mialu węglowego; wykorzystanie wartości cieplnej było jednak mniejsze. Pomimo to para wytworzona kalkulowała się taniej niż przy zużyciu grubszych sortymentów węgla. Wszystko to razem biorąc nie usunęło bóla przedstawiącej się w postaci niezużytych zwałów mialu węglowego. Sytuacja polepszyła się do pewnego stopnia, gdy zaczęto wytwarzać z mialu brykiety. Wytwory te znalazły dobry zbyt mianowicie w miastach dla celów ogrzewania mieszkań, ponieważ brykiety dają się łatwo transportować i ułożyć a nie wytwarzają nieprzyjemnego pyłu. Fabrykacja brykietów wymaga atoli bardzo obszernej i skomplikowanej aparatury, która wpływa na ceny fabrykatu gotowego. Z tego punktu widzenia zbyt brykietów musiał być ograniczony. Podczas panowania głodu węglowego, gdy konsument nie patrzył na sortyment dostarczonego węgla, brykietownie po części były nieczynne; z początku brak smoły potrzebnej do fabrykacji brykietów, a potem wysokie ceny tego fabrykatu spowodowane przez drogą robociznę — wszystko razem biorąc przyczyniło się do tego, że utrzymanie w ruchu brykietowni przedstawia się dzisiaj do pewnego stopnia jako malum necessarium przedsiębiorstwa przemieniając w tym wypadku potrzebę na cnotę. — Koniec końcem sprawa zużycia mialu węglowego wobec wzrastającej ilości tego materiału pozostała na starym stanowisku i przedstawia się nadal jako wzrastająca bolączka kopalń węgla.

Dopiero znaczny spadek produkcji światowej węgla podczas wojny i w latach powojennych zmienił sytuację najprzód w Ameryce a potem w Anglii i w Niemczech. Sprytny businessman amerykański uchwycił sprawę z innego końca. Z punktu jego widzenia wykorzystanie mialu jako „odpadku” węgla powinno nastąpić z największym pożytkiem dla konsumenta, jeżeli wogóle mogło być przeprowadzone. Ponieważ wartość cieplna mialu — dopóki został używany w stanie pierwotnym — mogła być wykorzystana tylko częściowo, konstruktorzy amerykańscy przysłuchali się do wniosku zasadniczego, iż konsystencja mialu węglowego musi być zmieniona do tego stopnia, ażeby spalanie materiału mogło być od dotychczasowego lepsze. Rezultat taki dał się osiągnąć przez mielenie mialu na pył. Spalanie jest tem doskonalsze i do-



kładniejsze, im pył mielony jest subtelniejszy; spalanie mogłoby być teoretycznie doskonałe, gdyby można rozdrobnić węgiel na pył do rozmiaru atomu. Dodać tu jeszcze wypada, iż w Ameryce nie miele się tylko mial węgla, ale też często inne sortymenty, ponieważ zużycie węgla w postaci pyłu wykazało się nadzwyczaj korzystne.

Korzyści gospodarcze przy opalaniu kotłów i pieców przemysłowych zapomocą pyłu węglowego są mniej więcej następujące: (według „Power”, tom 58, zeszyt 22, str. 869).

- 1) Węgiel o konsystencji pyłu spala się dokładnie; popiół pozostały nie wykazuje uwzględnienia godnych ilości materiału spalonego.
- 2) Zawarty w węglu materiał palny spala się dokładniej aż do kwasu węglowego (CO_2) niż przy wszystkich innych rodzajach palenisk.
- 3) Cała ilość węgla zużytego zostaje praktycznie wykorzystana.
- 4) Podczas przerw w ruchu nie pozostaje w paleniskach żaden węgiel niewykorzystany.
- 5) Niema strat z wyjątkiem ubytku, wywołanego przez uchodzące ciepło promienne.
- 6) Pył węgla nie spalający się odrazu, spala się powoli na podłodze paleniska.
- 7) Regulacja powietrza, potrzebnego do dobrego spalania, da się łatwo przeprowadzić.
- 8) Ogrzewanie pieca lub kotła da się przystosować łatwo do wymagań ruchu.
- 9) Wyciąg kominów nie potrzebuje być wielkim.
- 10) Koszta robocizny (obsługi) są minimalne.

Zawartość węgla w popiele przeciętnie wynosi 40,5 proc. i mniej, podczas gdy remanent ten przy innych rodzajach palenisk wynosi 15 do 40 proc.! Bardzo znaczną rolę odgrywa przytem wysoka zawartość kwasu węglowego CO_2 w gazach paleniska, która daje się osiągnąć tylko przez spalanie pyłu węglowego. Nadmiar powietrza potrzebnego do spalania jest mniejszy niż przy innych paleniskach, ponieważ mieszanie się powietrza z węglem jest doskonalsze. Rezultat działania komina danego przekroju wobec tego jest daleko lepszy. Jako warunek zasadniczy w celu osiągnięcia powyżej wymienionych korzyści, można uważać postulat następujący: pył węglowy musi być mielony tak subtelnie, że conajmniej 70 proc. tego materiału przejdzie przez sito wykazujące 6200 oczek na centymetr kwadratowy. Pył węglowy o tej konsystencji przy małym nadmiarze powietrza spala się podobnie jak gaz i wydaje płomień o wysokiej temperaturze. Uruchowienie palenisk tego rodzaju odbywa się prawie zawsze przez zapalenie odpadków drzewnych, olejowych albo nafto-

wych. Unieruchomienie jest możebne natychmiast, przyczem w paleniskach nie pozostaje remanent niewykorzystanego węgla, jak się to dzieje zawsze przy paleniskach innych konstrukcyj. Żużle, powstające przy wysokiej temperaturze, mogą oddziaływać szkodliwie na obmurowanie przestrzeni paleniska. W celu niedopuszczenia do uszkodzeń murowania, wytwarza się takowe z ogniotrwałych cegieł posiadających otwory wewnętrzne, przez które powietrze, stojące pod napięciem, musi cyrkulować i je ochładzać. Murowanie takie można także chłodzić przez węże z rur, w których krąży woda ogrzewająca się przytem i przysparzająca korzyści przy wyzyskaniu kotła parowego. Popiół spada na dół paleniska w postaci biało-szarego pyłu.

Ponieważ paliwo w postaci pyłu węglowego doprowadza się do paleniska z wielką szybkością za pomocą rozpedzonego wentylatorami powietrza, przestrzeń paleniska musi być dosyć obszerna. Przy spalaniu pyłu węglowego nie wytwarza się prawie żadnego dymu; „dymiące kominy“, zanieczyszczające atmosferę, w takich warunkach należą do przeszłości.

Przelotny opis trzymania w ruchu paleniska zużywającego pył węglowy, mianowicie wzmianka o subtelności pyłu, wskazuje na to, że „węgiel surowy“ bądź to w postaci mialu lub grubszych sortymentów musi być odpowiednio przygotowany przed zużyciem, to znaczy, że musi przejść rozmaite manipulacje, wykonane przez aparaturę dosyć skomplikowaną. Jest to — jak zgóry zaznaczyć wypada — ujemna strona całej kwestji.

Węgiel surowy, sprowadzony przez kolej, wyładowuje się zapomocą urządzenia mechanicznego albo automatycznego i transportuje się go do „łamaczy“, które mają zadanie rozdrobnienia większych kawałków węgla do rozmiarów około 25 mm. Stąd węgiel rozdrobniony przeprowadza się na konweyerach lub przy pomocy podobnych urządzeń do obszernego bunkru zapasowego przyczem zostają wydzielone wszystkie zanieczyszczenia cząstkami żelaznymi przy pomocy odpowiednio urządzonych magnetów. Z bunkru zapasowego węgiel surowy jest transportowany automatycznie do „suszarń“, w której redukuje się zawartość wody i wilgoci węgla do conajmniej 5 proc. Z suszarń transport automatyczny węgla prowadzi do młynów, które materiał surowy miały aż do subtelności pyłu powyżej już wzmiankowanej. Po przejściu przez sita pył węglowy dochodzi — znowu automatycznie — do urządzenia rozdzielczego, stojącego pod znacznym napięciem powietrza, które transportuje pył pneumatycznie do bunkrów pojedynczych kotłów lub pieców, przyczem można dysponować wagą automatyczną do ustalenia ilości spotrzebowanego materiału. Transport pyłu węglowego do przestrzeni paleniska odbywa się pneumatycznie przez rury odpowiednie z końcem w postaci dyszy z materiału ogniotrwałego. Przeważną część powietrza potrzebnego do spalania (około 75 proc.) prowadzi się pod napięciem odpowiednim przez otwory wewnętrzne cegieł ogniotrwałych murowania spaleniska, przez co można osiągnąć dwie korzyści: chłodzenie murowania i podwyższenie temperatury powietrza potrzebnego do spalania.

Jak z powyższego w najogólniejszych rysach naszkicowanego opisu wynika, aparatura potrzebna dla przygotowania pyłu węglowego jest bardzo obszerna i kosztowna. Mianowicie inwestycja kapitałowa jest bardzo poważna. Jeżeli jednak w Ameryce, gdzie wszyscy kalkulują ściśle, buduje się od lat kilku wszystkie centrale elektryczne tylko na podstawie zużycia pyłu węglowego, jest to najlepszym dowodem, iż zyski muszą być bardzo wielkie, przewyższające da-

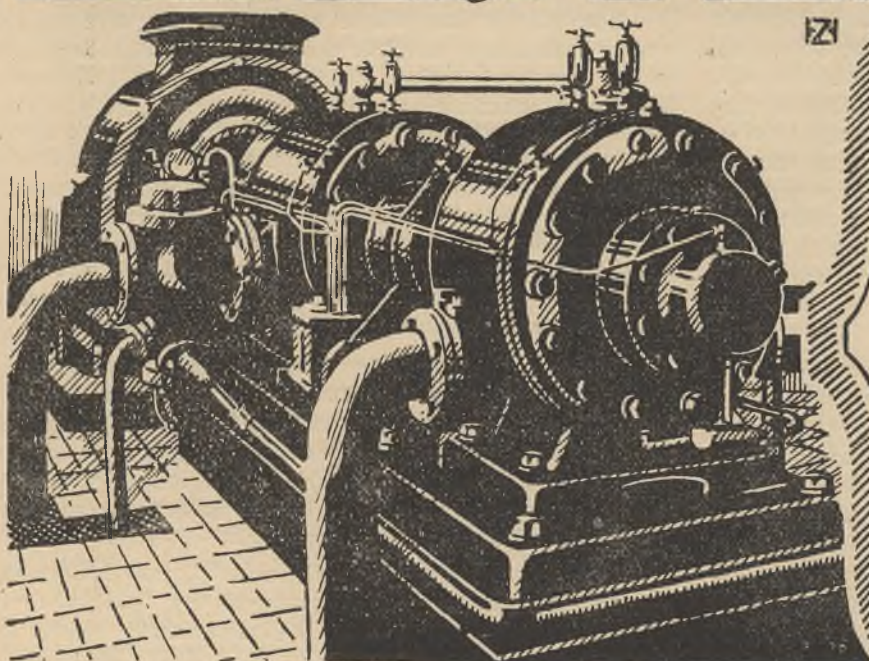
leko koszty oprocentowania, amortyzacji i utrzymanie w ruchu skomplikowanego urządzenia dla obróbki węgla surowego. Korzyści te dają się wyrazić przez: 1) sposobność zużycia paliwa mniejszej wartości (miał węglowy i podobne odpadki, węgiel brunatny itp.) 2) łatwiejsze dostosowanie kotłowni do wahań ruchu przy wykorzystaniu kotłów w stopniu bardzo wysokim (efekt 80 do 85 proc.) Niedawno temu wybudowana w St. Louis nad rzeką Mississipi centrala elektryczna o wydajności 300 000 kilowatów oblicza, że po kompletnej rozbudowie tego zakładu — którego koszty budowy przyjmuje się na 35 milionów dolarów — oszczędności roczne wynosić będą: na zaoszczędzonym, to znaczy mniej zużytym paliwie 300 000 dolarów, a na frachtach i kosztach transportu 360 000 dolarów, co wynosi 117 dolarów na kilowat — 610 złotych. Zużycie mialu węglowego, innych odpadków węgla i koksu oraz rozmaitych gatunków węgla mniej wartościowego w postaci pyłu, zrobiło ogromne postępy w Ameryce nie tylko przy ogrzewaniu kotłów, ale pozatem zostało wprowadzone z korzyścią także w hutnictwie żelaza. Śmiało twierdzić można, że conajmniej 30 proc. wszystkich pieców hutnictwa amerykańskiego obecnie już są ogrzewane przez paleniska pyłu węglowego.

Bardzo znaczne zyski osiągnięte przez wprowadzenie tego nowoczesnego postępu technicznego w rozmaitych gałęzach przemysłu spowodowały amerykańskie towarzystwa kolejowe do wypróbowania palenisk pyłu węglowego także przy ogrzewaniu parowozów.

Rezultaty dotychczas opublikowane przez angielskiego inżyniera D. Brownlie w czasopiśmie „Industrial India“ za miesiąc kwiecień ub. r. pozwalają na konkluzję, że osiągnięte oszczędności co do zużycia węgla wynoszą 15—30 proc. oprócz innych korzyści, nie dających się ująć w liczby konkretne i polegających na usunięciu niebezpieczeństwa powstania pożarów przez wyrzucanie iskier, na zmniejszeniu molestacji, podróżujących przez dym i sady, na znacznym skróceniu czasu przy uruchamianiu parowozów i zakończeniu ich służby, nareszcie na ułatwieniu obsługi paleniska, przez co maszynista i palacz zyskają na czasie do lepszego obserwowania toru kolejowego i sygnałów. Na jednym posiedzeniu instytucji „of Electrical Engineers“ w Londynie ku końcu roku ubiegłego, według czasopisma amerykańskiego „Tower“ z dnia 1 stycznia rb., wspomniany już inżynier Dawid Brownlie referował o stanie ekonomicznym w kotłowniach angielskich. Referent przytem wypowiedział zdanie, iż na podstawie jego doświadczeń z ostatnich 15 lat, efekt wykorzystania kotłów angielskich wynosi przeciętnie 58 proc.! Badania jego obejmowały z początku 400 kotłowni z 1513 kotłami w 41 rozmaitych gałęziach przemysłu, zużywających rocznie 3 250 000 ton węgla. Po dalszych badaniach 2000 kotłowni zużywających rocznie 15 000 000 ton węgla, referent powyżej wymieniony dochodzi do rezultatu, iż wykorzystanie kotłów parowych w Anglii nie sięga do 60 proc. Przy lepszym wykorzystaniu paliwa i lepszym efekcie działania kotłów parowych — cała Anglia, zużywająca rocznie w kotłowniach 90 000 000 ton węgla, mogłaby zaoszczędzić corocznie conajmniej 20 000 000 ton materiału, gdyby się chciała kierować zasadami racjonalnej gospodarki cieplnej.

Według zdania p. Brownlie Ameryka wyprzedziła wszystkie inne kraje, budując nowoczesne kotłownie, które zużywają już obecnie 3 400 000 ton pyłu węglowego rocznie podczas gdy w Anglii tylko małe zakłady mają urządzenia do spalania pyłu węglowego (stacja Hammersmith Electricity 3 kotły i mały zakład w Peterborough). Referent wypowiedział się nareszcie za tem, iż Anglia powinna forsować zuży-

DIENMAG



Z

12299

Znaczną oszczędność miejsca
wielką pewność w działaniu
niemal zbędną obsługę
spokojny bieg oraz
równomierny dopływ powietrza
zapewnia użycie naszych

kompresorów wirowych

o jedno i dwustopniowym wy-
konaniu z wydajnością do
2500 m³ na godzinę, z koń-
cowym ciśnieniem około 8 atm.

— Dostawa ze składu —

**Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością dla maszyn górniczych,
Katowice - plac Wolności**

cie pyłu węglowego w kotłowniach albo koksowanie węgla przy niskiej temperaturze w celu wytwarzania olejów motorowych, olejów do oświetlania oraz olejów dla zużycia w motorach Diesla. Przytem możnaby uzyskać jako produkt uboczny poważne ilości siarczanu amonowego, zużywanego bardzo chętnie przez rolnictwo jako nawóz sztuczny, odpady natomiast w postaci półkoksów mogłyby być mielone i wykorzystane jako drogie paliwo w kotłowniach. Anglia w taki sposób mogłaby zaoszczędzić rocznie co najmniej 250 000 000 funtów szterlingów (= 5 825 000 000 złotych) i stałaby się niezależną od krajów dostarczających przerobę naftową.

Wielkie zaciekawienie w kołach interesentów może wywołać wiadomość o tworzącym się truście elektrowni w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Chodzi tu o połączenie zakładów z napędem hydraulicznym i kalorycznym przez co ma być umożliwione wykorzystanie ekonomiczne agregatów, istniejących bez dyspozycji niepotrzebnych rezerw. Wobec różnic stosunków wodnych w rozmaitych dorzeczach zakłady z napędem hydraulicznym mogą wyrównywać między sobą szczyty obciążenia; poza tym podczas napływu obfitego wody mogą być odnośnie zakłady obciążane wysoko, zaś elektrownie z napędem kalorycznym tymczasem mogą oszczędzać na paliwie. Według obliczeń czasopisma „Electrical World” z roku 1923 Nr. 20 dla Stanu New York można zaoszczędzić przez połączenie takiego kapitału inwestycyjnego w wysokości 25 375 000 dolarów, którym przeciwstawić należy koszty połączeń zakładów pomiędzy sobą wynoszących około 10 000 000 dolarów. Wyrównanie obciążeń pomiędzy pojedynczymi zakładami ma być uskutecznione przez centralne kierownictwo, przyczem w zakładach z napędem kalorycznym mają się znajdować w ruchu tylko agregaty no-

woczesne, pracujące ekonomicznie, podczas gdy urządzenia starsze z mniejszym efektem wykorzystania powinny przedstawiać rezerwę albo służyć w rzadkich wypadkach dla wyrównania obciążeń szczytowych. Oszczędności, uzyskane w taki sposób sięgają rocznie kilka milionów dolarów.

Niemcy powojenne, po utracie zagłębia nad Saarą i poważnej części Śląska Górnego, wnet zabrały się do pracy systematycznej i energicznej na podstawie gospodarki cieplnej w celu wyrównania poniesionych strat przy produkcji węgla kamiennego. Dążenia te posuwały się w kierunku wykorzystania najracjonalniejszego paliwa i pozatem zużycia paliwa podrzędnego i mniej wartościowego. Tem tłumaczy się wielki, szczególnie po okupacji zagłębia nad Rurą, rozwój kopalnictwa węgla brunatnego i w związku z tem zużywanie mialu węglowego w postaci pyłu węglowego. Po doświadczeniach tak pomyślnych, w Ameryce przemysł niemiecki, mianowicie hutnictwo Niemiec zachodnich w bardzo szybkim tempie zaczęło zużywać paliwo w postaci pyłu węglowego, bądź to węgla kamiennego, bądź też węgla brunatnego, wychodząc z bardzo trafnego założenia, iż rozdrobnienie paliwa umożliwia jego doskonałe wykorzystanie, co w rezultacie daje poważne korzyści gospodarcze, pożądane nawet w czasach nadmiaru paliwa pierwszorzędного gatunku. Aksjomat ten odnosi się nie tylko do mialu węgla kamiennego, ale także do węgla brunatnego co do wartości cieplnej, stojącego na daleko niższym poziomie. Opisy wykonanych i w ruchu będących urządzeń są w niemieckiej prasie fachowej jeszcze stosunkowo nieliczne, prawdopodobnie ze względu na zbyt krótki czas posługiwanie się nimi. W czasopiśmie „Stahl und Eisen” z 1923 roku, zeszyt Nr. 12, inż. Beling opisuje urządzenia w stalowni Becker tow. akc. w Willich, dotyczące wytwarzania i zużywania pyłu węgla brunatnego przy

ogrzewaniu pieców do ogrzewania kęsów stali itp. Autor oprócz już wymienionych korzyści palenisk pyłu zaznacza, że jest możebne osiągnięcie płomienia neutralnego oksydującego i redukującego przez dostosowanie ilości powietrza dodanego bądź to, że paliwo otrzyma tylko ilość teoretycznie potrzebną, albo nadmiar powietrza, albo nadmiar pyłu. Fakt ten jest bardzo ważny dla procesu metalurgicznego w rozmaitych piecach. Temperatura, osiągnięta w palenisku przy dodaniu powietrza chłodnego (zwykajnego) wynosi 1500 do 1650 stopni Celsiusa; przy dodaniu powietrza ogrzanego na 160 stopni, temperatura podwyższyła się do 1730 stopni. Zużycie materiałów ogniotrwałych jest stosunkowo małe: jeden z pieców ogrzewalnych był w ciągłym ruchu przez 11 miesięcy nim się wykazała potrzeba częściowego remontu przeszerzenia paleniska.

Drugi opis podobnego urządzenia ogłosił inż. Hochgesand w czasopiśmie „Die Wärme“ na 1924 r. Nr. 12—16. Rezultaty osiągnięte przy piecach ogrzewalnych w hucie Peine są bardzo dodatnie. W porównaniu z paleniskiem półgazowym oszczędności, osiągnięte co do paliwa wynoszą 8,6 proc., co do ogólnych kosztów ruchu 32,8 proc. Oprócz korzyści już znanych, autor podkreśla zyski palenisk pyłu osiągnięte także w kierunku socjalnym. Robotnik i majstrowie dostosują się stosunkowo łatwo do obsługi tego nowoczesnego mechanizmu. Tylko zmiana rodzaju paliwa wymaga nowych badań i wskazówek przez odnośnego inżyniera. Praca palaczy jest bardzo ułatwiona, ponieważ bardzo trudne rusztowanie i czyszczenie paleniska związane dotychczas z pobytym w atmosferze napełnionej gazami zanieczyszczonymi H_2S i SO_2 przy zużywaniu pyłu węgla odpada kompletnie.

Wiadomości o urządzeniu palenisk pyłu węglowego dla ogrzewania pieców martenowskich mianowicie co do rezultatów dotychczas nie są jeszcze opublikowane, bądź to, że doświadczenia nie odpowiadają jeszcze oczekiwaniom, bądź to, że są trzymane w tajemnicy ze względów konkurencyjnych. Natomiast hydratyizacja węgla — to znaczy fabrykacja produktów naftowych z węgla kamiennego lub brunatnego w postaci pyłu zrobiła w Niemczech dalsze postępy. Na zebraniu ostatniem chemików niemieckich w Rostock-Warne-münde w dniu 11—14 czerwca ub. r. referował Dr. F. Bergius o obecnym stanie znanych prac w tej dziedzinie prowadzonych przez niego już od szeregu lat. Dążenia do wytworzenia produktów naftowych (oleju) z węgla przez przyłączenie wodoru do ciężkich węglowodorów sięgają 1913 roku. W tym to roku Dr. Bergius i jego współpracownik Billwiller zgłosili pierwszy patent zasadniczy, dotyczący metody hydratyizacji węgla. Reakcja pomiędzy węglem i wodorem według tej metody odbywa się przy temperaturze 400—500 stopni Celsiusa pod naciskiem 100 do 150 atm. i trwa w takich warunkach około 10 minut. Techniczne urządzenia dla przeprowadzenia hydratyizacji według powyższej metody obecnie już są tak udoskonalone, że można hydratyzować wszelkie gatunki węgla z wyjątkiem antracytowych i chudych. Wydajność przeróbki w przeciągu godziny da się wyrazić przez liczbę 0,8 kg. pyłu węgla w stosunku do litra pojemności aparatu. Rezultaty osiągnięte przy hydratyizacji górnośląskiego węgla płomienno z zawartością części lotnych 28 proc., 6 proc. popiołu i 4 proc. wody przedstawiają się w następujących liczbach: otrzymano 55 proc. oleju, z tego 22 proc. neutralnych olei motorowych o temperaturze wrzenia niżej 230 stopni Celsiusa i 17 proc. olejów nadających się dla motorów Diesla o wyższej temperaturze wrzenia, które zawierają 5 proc. fenolów (przeważnie kresol), dalej 16 proc. smoły, 15 proc. gazu — prze-

ważnie zawierającego gaz metanowy — 10 proc. wody, 5 proc. popiołu, 15 proc. prawie niezmiennionej substancji węglowej i nareszcie 0,5 proc. amoniaku. Zużycie wodoru przy hydratyizacji w stosunku do wagi węgla wynosi 5 proc.

Możliwość wykorzystania przemysłowego hydratyizacji według twierdzenia referenta powiększa się dzięki temu, że można wyzyskać wodor, istniejący w gazach koksowych. Wodór ten, aczkolwiek zanieczyszczony przez inne gazy, nie potrzebuje być wydobyty z gazu koksowego i reaguje dosyć szybko na węgiel w kierunku hydratyizacji. Ubytek wartości cieplnej gazu koksowego w postaci wodoru zużytego, zostaje wyrównany przez tworzące się gazy metanowe. Trudności, wyłaniające się przy budowie aparatów dla wysokiego napięcia są obecnie już usunięte, tak że urządzenie może być trzymane w ciągłym ruchu przez dodawanie pyłu węglowego z jednej strony i oddalanie popiołu z drugiej strony.

Ponieważ Niemcy wobec braku terenów naftowych i bardzo uszczupłych złóż olejonośnych są zmuszone do pokrywania swojego zapotrzebowania w produktach naftowych aż do 75 proc. zagranicą, hydratyizacja węgla w związku z suchą destylacją węgla przy niskiej temperaturze (około 450) posiada ogromne znaczenie dla Rzeszy w kierunku uniezależnienia się od dostaw zagranicznych.

Francja, której zasoby węgla są ograniczone i która już z punktu widzenia oszczędnej dyspozycji temi źródłami energii siłą rzeczy dążyć musi do najdoskonalszego paliwa, po zbadaniu rezultatów osiągniętych w Ameryce zdecydowała się także na wprowadzenie nowoczesnych palenisk pyłu. Elektrownia w Vitry jest największym zakładem tego rodzaju w całej Europie, obejmującym 4 kotły o powierzchni ogrzewalnej 1550 metrów kwadratowych. Wytwórczość pary w przeciągu godziny normalnie wynosi 64 000 kg., zaś podczas ruchu forsowanego 95 000 kg. Wartość cieplna paliwa używanego wynosi 3176 jednostek kalorycznych; fabryka budująca elektrownię w Vitry dała gwarancję, że efekt wykorzystania kotłów będzie wynosił 84 proc. Kotłownia ta przedstawia w takich warunkach urządzenie przemysłowe w całej Europie najoszczędniej pracujące. Istnieje tylko jedna elektrownia — zakłady elektryczne Lakeside w Milwaukee — Ameryka Północna — która posiada kotłownię, pracującą także z paleniskiem pyłu węglowego o większym jeszcze efekcie wykorzystania 85 do 86%! — Liczby powyższe skonstatowane niejednokrotnie podczas normalnego ruchu były dotychczas nieznanne w Europie. —

Wobec powyższego nasuwa się pytanie, jakie jest i musi być stanowisko przemysłu polskiego w tej kwestji. Polska bezprzeczenie należy do krajów Europy, posiadających bardzo poważne zasoby węgla, wynoszące około 100 miliardów ton. Bogactwa te stawiające Rzeczpospolitą co do ich wysokości na trzecim miejscu pomiędzy krajami zasobnymi w węgiel, — rzecz prosta — bynajmniej nie mogą być powodem rozrzutnej gospodarki cieplnej. Nie istnieje chyba w całej Polsce ani jeden przemysłowiec, któryby nie życzył sobie pomyślnego rozwiązania tej kwestji w interesie własnego przedsiębiorstwa. Zużycie mialu względnie pyłu węglowego swoją drogą nie stanowi nic nowego, dotychczas nieznanego — jak to wynika z rozwoju przemysłu ceramicznego, mianowicie fabryk cementu, o czem na początku artykułu już była mowa. Problem powinien być traktowany z punktu widzenia kopalń węgla i ze stanowiska konsumentów.

Dotychczas nie istnieje w Polsce statystyka produkcji i zużycia mialu względnie pyłu węglowego. Przypuszczać jednak można, iż ilość mialu węgla, wydobytego przez kopalnie polskie w roku 1923, wynosi około 10 milionów ton rocz-

nie. Jak już powyżej naznaczono, odbył mialu węgla w takich ilościach nawet w czasach normalnych, a cóż dopiero podczas zastoju gospodarczego jest bardzo utrudniony i ponieważ może być tylko na rynku krajowym po bardzo niskiej cenie, wynoszącej około 30 proc. ceny sortymentów grubych. Pomimo to liczyć trzeba, że około 10 proc. mialu węglowego nie mogą być sprzedane i pozostają niewykorzystane na zwalach kopalń. Niższe ceny mialu i ilości niewykorzystanego mialu przedstawiają rok rocznie stratę przemysłu polskiego, wynoszącą kilkadziesiąt milionów złotych.

Przyszłe pokolenia będą patrzyły na naszą obecną gospodarkę ciepłą z tym samym wielkim zdumieniem, z jakim my spoglądamy na sposób życia ludzi pierwotnych z epoki narzędzi kamiennych. Straty ponoszone dotychczas rok rocznie mogą się zmienić na zysk odpowiedni, jeżeli przemysł nasz potrafi wykorzystać mial węglowy w sposób doskonały. Dla kopalń postęp taki ułatwiłby zbyt tych „odpadków“ po lepszej, niż dotychczas cenie, co by z drugiej strony przez niższe ceny grubych sortymentów ułatwiło zbyt naszego węgla na rynku zagranicznym. Zaś przemysł konsumujący węgiel zgodziłby się na odnośną podwyżkę cen mialu węgla, jeżeliby go mógł zużyć w postaci pyłu jako paliwo o wysokiej wartości cieplnej. A więc obie strony interesowane — producenci i konsumenci — mieliby znaczne korzyści!

Pytaniem dotychczas nierozstrzygniętym ostatecznie jest, czy młyny dla mielenia mialu lub węgla brunatnego powinny być ulokowane na kopalni lub na miejscu zużycia pyłu. Kwestia ma wielkie znaczenie z punktu widzenia kopalń węgla brunatnego, ponieważ paliwo w postaci pyłu może być transportowane w odnośnych wagonach na dalsze odległości i może ponosić większe koszty frachtowe. Niemcy z tego powodu budują wagony, które mogą być ładowane i wyladowane pneumatycznie.

Powody, że pomimo licznych i znacznych korzyści obustronnych nie budowano dotychczas w Polsce palenisk pyłu węglowego w kotłowniach, przy piecach ogrzewalnych w hutnictwie itd. są natury technicznej i finansowej. Wrogo usposobione koła w Ameryce, Anglii, Francji i w Niemczech przy nastaniu tych nowoczesnych palenisk wskazywały na następujące strony ujemne zużycia pyłu węglowego: bardzo wielkie zapotrzebowanie energii na cele rozdrobnienia, mielenia i suszenia mialu węglowego, pozatem nadmiernie wielkie zużycie materiałów ogniotrwałych, uszkodzenia kotłów wobec wysokiej temperatury, niebezpieczeństwo eksplozji i zapalenia się pyłu, trudności przy usunięciu popiołu i tworzących się żużli, przedewszystkiem jednak nadzwyczaj wielkie koszty inwestycyjne. Dochodzenia dokładne władz ame-

rykańskich co do niebezpieczeństwa eksplozji i zapalenia się pyłu węglowego wykazały, że obawy w tym kierunku są płonne, o ile przeprowadzona jest zasada, trzymania pyłu przed zużyciem na niskiej temperaturze. Magazynowania wielkich ilości pyłu należy z tego powodu unikać, pozatem wskazane jest trzymanie wszystkich aparatów, rurociągów itd., służących do mielenia lub transportu pyłu pod szczelnym zamknięciem w celu uniknięcia wydobywania się pyłu. Węgiel kamienny wydobyty w zagłębiu polsko-śląskim posiada bardzo mało zdolności do eksplozji albo zapalenia się, jeżeli jest trzymany pod odpowiednio niską temperaturą. Pod tym względem węgiel brunatny z powodu większej zawartości części lotnych musi być traktowany nieco ostrożniej. Wszystkie inne argumenty, przytaczane na niekorzyść palenisk pyłu węgla tak samo okazały się bezpodstawnymi wobec doświadczeń i rezultatów, osiągniętych podczas ruchu normalnego i forsowanego w przeciągu kilku lat w zakładach amerykańskich, angielskich i niemieckich. Faktem niezaprzeczonym jest, iż wszystkie nowoczesne zakłady przemysłowe w krajach powyżej wymienionych włącznie Francji, budują urządzenia palenisk pyłu węgla.

W Polsce wobec kwestji wyżej poruszonej, decydującą rolę odgrywać będzie w pierwszym rzędzie strona finansowa. Mianowicie przebudowa istniejących palenisk może być przeprowadzona tylko wtedy, jeżeli chodzi o wielkie agregaty, konsumujące dużo węgla. Przy projektowaniu nowych zakładów bezprzecznie kwestja budowy palenisk pyłu węgla w każdym wypadku musi być brana pod uwagę według zasady, najprzód rozważa — a potem odważa! Pamiętnym dokumentem w tym kierunku pozostanie na zawsze radiotelegram, wysłany pod adresem mężów stanu wszystkich państw całego świata przez wszechświatowy kongres energetyczny obradujący w Londynie od dnia 28 VI. aż do 12 VII. r. b. o następującej treści:

„Jedną istnieje dla całego świata wielką i nieodzowną konieczność: dążenia wszystkich narodów do podniesienia produkcji i pracy przemysłowej pod warunkami, popierającymi dobrobyt i ukontentowanie każdej jednostki. Zadanie to w wysokim stopniu może być osiągnięte przez silniejszą rozbudowę narodowych źródeł energii oraz przez stosowanie metod gospodarczych w celu podziału ogólnego i wykorzystania energii“. —

Oby radiotelegram powyższy, skierowany do wszystkich narodów świata, stał się także dla Polski zwiastunem lepszego, jak dotychczas wykorzystania nieprzebranych skarbów naszej ziemi w interesie całego społeczeństwa i Rzeczypospolitej. —

Górnośląskie Towarzystwo Telefonów

Spółka z ogr. por.

Katowice

Piastowska nr. 1

URZĄDZENIA TELEFONÓW
CENTRALE ŻARÓWEK
CENTRALE AUTOMATYCZNE
URZĄDZENIA ALARMOWE
ZEGARY ELEKTRYCZNE
Własne systemy - Własne fabrykaty

Telefon 93 i 2178

Telefon 93 i 2178

O eksploatacji Polskich Torfów.

Inżynier KONSTANTY ZELENAY.

U nas w Polsce, jak również zagranicą w krajach, posiadających większe zasoby torfów, poruszana była niejednokrotnie kwestja i robione zabiegi w sprawie eksploatacji torfów na szerszą skalę dla celów przemysłowych.

Zabiegi te jednakże i starania nie dały w ogromnej większości wypadków pomyślnych, owszem, wszelkie przedsięwzięcia stwarzanie w tym celu najczęściej po krótkiej egzystencji, musiały być likwidowane jako nie rentujące.

Przyczyny tego zjawiska należy szukać w nieracjonalnej organizacji pracy i nieudatnej koncepcji maszyn pomocniczych, a pozatem w wysokiej cenie torfu opałowego w stosunku od innych rodzajów paliwa.

Że torf pomimo ujemnych swych stron jako paliwo jest jeszcze i drogi, wywnioskować to można z poniższego przykładu, przyczem dla ściślejszego porównania można wziąć ceny przedwojenne rosyjskie, jako ustalone kilkudziesięcioletnią praktyką.

Jeden pud maszynowo przerobionego torfu kosztował tam przeciętnie 7 kop. na miejscu, zaś w sprzedaży, dostarczony do fabryki conajmniej 10—12 kop. za pud. Torf taki, w najlepszym gatunku zawierał około 3500 kalorii, dobry zaś doniecki węgiel o 7000 kalorii kosztował franko fabryka 19 kop. za pud. Inaczej mówiąc 7000 kalorii w postaci węgla kosztowały 19 kop., w postaci zaś torfu 20—24 kop.

Stosunek ten zachodzi prawdopodobnie obecnie i u nas.

Prócz tego torf jako paliwo posiada jeszcze cały szereg innych ujemnych stron. Przedewszystkiem załadowywać go trzeba do paleniska na wagę dwa razy więcej niż węgla, następnie cegiełki torfu przy manipulacjach łamią się, co daje dużo okruszyn, które spadają niespalone przez ruszty, wreszcie połamany przy transportach torf wchłania większą ilość wilgoci, co znowu obniża jego wydajność cieplną. Wszystko to razem wzięte, czyni torf jeszcze droższym. Prócz tego jest on niedogodnym i nieprzyjemnym w użyciu. Dla tego też wszyscy starają się go w miarę możliwości unikać.

Jest tu przytem mowa o najlepszych, wyżynnych torfach, przy gatunkach gorszych, niż innych, defekty te występują jeszcze bardziej. Nie dziw więc, iż torf nie mógł zdobyć sobie w przemyśle praw obywatelstwa.

W sprzedaży znajduje się on w bardzo ograniczonej ilości, używa się go przeważnie albo w prywatnych gospodarstwach, albo w przedsiębiorstwach takich, które same go produkują, mając większe pokłady w bezpośredniej bliskości i tam, gdzie o lepszy opał jest trudno.

Specjaliści zdali sobie z tego wszystkiego sprawę i ziały się dążenia ku ulepszeniu sposobów eksploatacji torfów.

Rozwiązania szukano w trzech rozmaitych kierunkach: jedni propagowali tak zwaną mechanizację dobywania torfu, t. j. zamiast kopania ręcznego na maszynowe, inni działali w kierunku uszlachetniania torfów, t. j. koksowania go, brykietowania, proszkowania itp. otrzymując w pierwszym wypadku produkty poboczne, wreszcie trzeci stosowali gazowanie torfu w specjalnych generatorach. Zachodziły tu pewne różnice: niektóre procesy wyzyskiwały prawie całkowicie zawarty w torfie azot, inne użytkowały go częściowo, a jeszcze inne nie użytkowały go zupełnie.

O ile pierwsze dwa programy nie dały dotychczas wyraźnie dodatnich rezultatów, o tyle gazowanie we wszystkich

jego formach miało większe powodzenie. U nas w Polsce gazowanie z całkowitem wyzyskaniem azotu ma wszelkie widoki dużego powodzenia.

Niżej będzie mowa o wspomnianych nowych sposobach eksploatacji torfów, przedtem jednak należy zaznaczyć różnicę, istniejącą z punktu widzenia opałowego między torfami wyżynnymi i nizinnymi.

Torfy wyżynne, przy których tworzeniu się głównym pierwiastkiem są mchy-torfowce z rodziny Sphagnum, mają tę właściwość, iż będąc dokładnie zmiażdżone albo pocięte i sformowane dają po wysuszeniu cegiełki bardzo twarde, mocne i niepochlaniające wcale wilgoci (jedynie bardzo mało na samej powierzchni). Torfy te na ogół zawierają bardzo małą ilość popiołów — zwykle około 1—2 proc. — Nadają się więc one do bezpośredniego spalania w piecach (ze wspomnianymi zastrzeżeniami), ale najlepiej do wszelkich procesów uszlachetniania. Można z nich otrzymać doskonałe produkty, ale na to żeby były one dostępne, koniecznym warunkiem jest niska cena torfu, t. j. materiału, który ma być przerabianym. Torfy te, jako zawierające bardzo mały procent azotu, nie nadają się do procesu gazowania z produkcją siarczanu amonu.

Torfy nizinne, czyli łąkowe, które się tworzą z traw, sitowia, trzciny, mchów przeważnie z rodziny Hypnum i t. p. nie nadają się wcale do przeróbki maszynowej, ponieważ nie na niej nie zyskują. Cegiełki z takiego torfu, czy przepuszczone przez prasę, czy kópane ręcznie, tak samo pochłaniają wilgoć w całej masie i psują się od deszczu nawet będąc wysuszone. Prócz tego torfy te dają znacznie większą ilość popiołów niż wyżynne. Torf nizinny o 10—15 proc. popiołu zalicza się do niezłych. Z tego względu nie nadają się one również do koksowania, proszkowania i t. p.

Wogóle torfy te muszą być zaliczone do najniższych gatunków opału. Natomiast zawierają one, szczególnie nasze polskie, znaczną ilość azotu i jako takie doskonale nadają się do procesu gazowania, z produkcją siarczanu amonu.

Stwierdzono n. p. iż o ile torf zawiera azotu od 2 proc. i wyżej (a nasze zawierają często do 3,5 proc), to wartość otrzymanych z niego pobocznych produktów pokrywa wszystkie koszty produkcji, tak, że gaz otrzymywany przy tym procesie w wielkiej ilości nie kosztuje.

Gaz taki można albo bezpośrednio spalać w rozmaitych paleniskach, albo używać w specjalnych motorach.

Z powyższego wynika, iż sposoby eksploatacji tych dwóch głównych rodzajów torfów powinny być zupełnie rozmaite, tak, jak gdyby miało się do czynienia z rozmaitymi substancjami.

W naturze jednak granica między temi dwoma typami torfów nie jest zawsze wyraźnie zaznaczona i często spotykają się torfy gatunków pośrednich, przy projektowaniu więc eksploatacji należy je zbadać przez analizę i odpowiednio do przeważających właściwości wytknąć program należytego ich użytkowania.

W Polsce torfy są najrozmaitszych gatunków, jednakże można je podzielić na dwa wyżej wskazane główne typy, które są dość wyraźnie zaznaczone. Mniej więcej ustalonym jest, iż ze wszystkich naszych obszarów torfowisk (przeszło trzy miliony hektarów), jedną trzecią część stanowią torfy wyżynne i dwie trzecie nizinne.

Przy maszynowej przeróbce torfu mają miejsce trzy główne operacje: 1) kopanie torfu łopatami i zarzucanie go na elewator, 2) miażdżenie i formowanie go tak zwanymi prasami i 3) odwożenie i rozkładanie torfu dla suszenia.

Co do prac torfowych, to należy przedewszystkiem zaznaczyć, iż koncepcja ich w samym swoim założeniu jest całkiem nieprawidłowa, zresztą sam fakt, że typów tych maszyn jest przeszło trzydzieści, mówi zatem, że nie są one zadawalniające.

Pomimo mnogości typów zasada jest jednak tą samą: torf z elewatora spada do zamkniętego pudła, wewnątrz którego znajdują się noże i przegródki rozmaitych konstrukcji; noże te obracają się na wale, miażdżą między przegródkami torf i przesuwają go poziomo ku wyjściu przez munsztuk, nadając torfowi formę kwadratowej kieszki, którą przy wyjściu rozcina się na cegielki.

Torf więc, przesuwając się poziomo w korpusie maszyny między nożami i przegródkami, jak też w munsztuku wywołuje ogromne tarcie, tarcie to pochłania dużo energii mechanicznej.

Prócz tego i co jest najważniejsze, maszyny te, o ile wprowadzany do nich torf nie jest bardzo wilgotny (około 85 proc. wody), silnie się nagrzewają, a nawet całkiem zatrzymują. Dla doprowadzenia do normalnej pracy koniecznem jest wlewać do maszyny wodę w znacznej ilości. Wobec tego jest wskazanem przy tych maszynach na pracę torfem tylko bardzo wilgotnym. Jest to korzystne dla robotników, którzy pracują od sztuki, ale nie dla przedsiębiorstwa.

Jakie ogromne ta, zdawałoby się nieznaczna okoliczność, ma praktyczne znaczenie, można wywnioskować z następującego zestawienia: torf o 85 proc. wilgoci na 100 kg. masy 85 kg. wody i tylko 15 kg. absolutnie suchego torfu, podczas gdy torf o 70 proc. wilgoci, na tychże 100 kg. masy zawiera 70 kg. wody i 30 kg. torfu, t. j. dwa razy więcej.

Przy większych eksploatacjach wyrazi się to w tysiącach tonn użytecznie wydobytego torfu, przyczem wodę, która jest tak szkodliwa, nie wydobywałoby się z pokładu razem z torfem, ani ręcznie, ani maszynami, a odprowadzałoby się z niego innemi sposobami.

Oczywiście, że suszenie torfu bardziej odwodnionego odbywa się znacznie szybciej.

Prócz tego, na to, żeby torf był dobrze zmiażdżony, a co za tem idzie, dawał mocne cegielki i posiadał mniejszą objętość, prasa musi mieć znaczną ilość noży i przegródek, co znowu zmniejsza jej wydajność. Robotnicy, który, jak wyżej wspomniano, pracują od sztuki, bardzo są na to czuli i kategorycznie wymagają częściowego lub nawet całkowitego wydalania tych noży z prasy. Słowem prasy te prócz innych wad, stwarzają jeszcze sprzeczność interesów przedsiębiorstwa i robotników, co bardzo ujemnie wpływa na ostateczny rezultat, to jest na cenę torfu.

Należy więc stworzyć maszynę osnutą na całkiem innej zasadzie.

Rozwiązanie tego zadania mogłaby dać maszyna następująca: cylinder albo lepiej stożek ścięty, obrócony szeroką stroną do dołu, ma dwie przegródki — górną i dolną; przez środek tych przegródek i geometryczną oś stożka przechodziłby pionowy wał w dolnej części, na którego obwodzie osadzone są 2, 4 lub więcej noży; noże te, o wielkiej ilości obrotów, wraz z promieniami dolnej przegródki stanowiłyby rodzaj nożyc, które przecinałyby opuszczający się w stożku pod własnym ciężarem torf, na dowolnie małe cząsteczki, tak zmiażdżony torf spadałby na pomieszczony u dołu, wolno obracający się cylinder na powierzchni którego znajdowałyby



się komórki o wielkości cegielki; w ten sposób odbywałoby się formowanie torfu.

Szczegóły konstrukcyjne nie mogą tu być podane.

Maszyna taka, nie mając zasadniczych wad teraźniejszych pras, miałaby wydajność kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt razy większą od nich.

— 000 —

Następuje teraz kwestja wydobywania torfu z pokładów.

Wobec tego, że przy eksploatacji torfów największą część wydatków stanowi ręczne kopanie go, powstała myśl zmiany tej ręcznej pracy maszynową.

W tym kierunku robiono dużo prób z rozmaitemi maszynami.

Stosowane były bagrowice, łopaty mechaniczne, ekskawatory i t. p., ale o ile maszyny te funkcjonowały dobrze na torfach nizinnych, o tyle żadna z nich nie mogła pracować należycie na torfach wyżynnych. Pochodzi to stąd, iż pokłady torfów wyżynnych, szczególnie lepszych, zawierają większą ilość pni i korzeni. Jeżeli maszyna jest dostatecznie silną na to, żeby wydobyć razem z torfem nawet pnie korzenie, to następnie oddzielenie pni, a szczególnie korzeni od masy torfowej okazało się trudnością dotychczas niezwalczoną.

W tym celu były konstruowane nawet specjalne maszyny, które jednak nie dały zadowalniających wyników.

Przypuszczać należy, iż dałoby się to jednak zrobić w następujący, dość prosty sposób: masa torfowa wraz z pniami i korzeniami powinna spadać z pewnej wysokości na mocną żelazną kratę; w takim razie torf przeleciałby przez oczka kraty, a pnie i korzenie pozostałe na niej następnie usuwanoby.

Dokładność oddzielania się torfu od korzeni zależałaby od gatunku torfu, ilości znajdującej się w nim wody, wysokości spadu i t. p. Ta ostatnia byłaby więc do ustalenia w każdym poszczególnym wypadku.

W każdym razie kwestja ta nie jest o tyle ważną, że od pomyslnego jej rozwiązania zależy możliwość stosowania maszyn dla wydobywania torfu wyżynnego.

Co do torfów nizinnych, to wobec ich niskiej wartości opałowej, bardzo wątpliwem jest, czy jakie droższe instalacje zrobione w celu eksploatacji ich na opał mogłyby się opłacić.

W tych wypadkach winno być stosowane, albo zwykające ręczne kopanie, albo kopaczkami typu maszyny Brosowskiego.

Nawet lokomobile, które na tych torfach używa się do pras, lepiej użyć do pomp dla odwadniania pokładu, o ile nie da się to należycie osiągnąć zapomocą kanałów.

W kierunku mechanicznej eksploatacji torfów robione były również bardzo obszerne i kosztowne próby z tak zwanym „hydrotorfem“.

Zasada sposobu tego polega na rozczynianiu torfów w pokładzie zapomocą strugi wody pod wysokim ciśnieniem;

rozrzedzony w ten sposób torf pompuje się do pras, tam się miażdży i następnie rozlewa się na specjalnie przygotowany plac do osuszania.

Jest to więc zasada produkcji t. zw. „torfu lanego”; posiada zatem ona wszystkie jego ujemne strony, tylko w stosunkowo wyższym stopniu. Rzeczywiście system „hydrotorfu” wymaga dużych obszarów do suszenia torfów, następnie sam proces produkcji wymaga wielkiej ilości wody, która niezawsze znajduje się w pobliżu w dostatecznej ilości, następnie zwiększa trudności i czas suszenia, obniża wartość opałową torfu, ponieważ ten ostatni, będąc zmiażdżonym i rozlanym do suszenia, przemija się wielką ilością zciekającej wody.

Wogóle z powodów już wspomnianych należy dążyć do tego, ażeby torf dobyt z pokładu zawierał najmniejszą ilość wody, w „hydratorfie” zaś widzimy czynności odwrotne.

Wiadomem jest, iż z dobrego torfu można otrzymać doskonały koks; technicznie zadanie to jest zupełnie dobrze rozwiązane, ale n. p. dla otrzymania jednego pudu koksu trzeba użyć trzy pudy torfu; ponieważ ten ostatni kosztuje 7 kop. za pud, więc sam tylko materiał na jeden pud koksu kosztuje 21 kop., t. j. drożej niż węgiel o tej samej kaloryjności. — Prócz tego należy jeszcze uwzględnić robociznę, amortyzację, proc. na kapitał zakładowy i t. d. Wydatki te są tak znaczne, iż nawet dość cenne produkty poboczne, które otrzymują się przy tym procencie, nie mogą uratować sytuacji.

Proszkowanie i brykietowanie tak samo nie dały pomyślnych finansowych rezultatów, chociaż proszek torfowy i brykiety sporządzone z dobrego torfu dają wysokocenny materiał opałowy. Byłoby inaczej, gdyby torf maszynowy powietrzno-suchy był znacznie tańszy. Jest to więc „conditio sine qua non” jego szerokiego rozpowszechnienia.

Jest rzeczą niewątpliwą, iż torf zdobędzie sobie prawa obywatelstwa wówczas tylko, gdy będzie przynajmniej trzy razy tańszy od węgla.

—ooo—

Cel ten osiągnąć można pod warunkiem masowej racjonalnej eksploatacji torfu według ściśle określonego planu, zastosowując odpowiednie maszyny.

Dla torfów wyżynnych plan eksploatacji musiałby polegać na punktach następujących: 1) najdalej idące odwadnianie pokładów, nawet pompami, 2) stosowanie bagrownic, ekskawatorów i t. p., 3) oddzielenie pni i korzeni od masy krętami, 4) stosowanie pras poziomych stożkowych.

Przy takim sposobie eksploatacji koszty produkcji spowodowane będą do minimum, ponieważ 1) manipulować się będzie ze znacznie mniejszymi i lepszymi masami, 2) odpadnie ręczna robota, 3) umożliwi się stosowanie bagrownic i t. p., 4) otrzyma się torf bardzo dobrze zmiażdżony i łatwy do suszenia. Wobec zaś ogromnej produkcji, koszty amortyzacji i inne również znacznie będą zmniejszone.

Wypełnienie tego programu możliwe jest jednak tylko przy większych eksploatacjach. Właściciele mniejszych obszarów torfowych musieliby zadawałniać się zwykłymi terazniejszymi sposobami, chyba że łączylibyśmy się w kooperatywy.

—ooo—

Co się tyczy torfów nizinnych, to do nich, jak było wspomniane, najlepiej byłoby stosować, znowuż przy warunkach taniego torfu, proces gazowania, z otrzymaniem jako produktu głównego gazu i z możliwie najdalej idącym wyzyskaniem azotu zawartego w torfie.

Najlepszym pod tym względem z dotychczas znanych, jest system generatorów Mond—Frank—Caro.

Ogromną przy tem zaletą procesów gazowania wogóle jest ta okoliczność, iż w generatorach może być używany torf, zawierający 50 proc. wody.

Sposób eksploatacji torfów nizinnych powinienby zatem polegać na operacjach następujących: 1) najdalej idące odwodnianie pokładów nawet pompami, 2) maszynowe dobowanie torfu, 3) składanie wydobytego torfu, bez miażdżenia i formowania, w stogi, 4) odwodniony w stogach torf do przybliżenia 50 proc. wilgoci dostarczać do miejsca gazowania, możliwie drogami wodnymi lub kolejką i 5) stosowanie generatorów typu Mond—Frank—Caro.

Tu znowuż torf musi otrzymać się bardzo tani.

Według prof. Frank'a 1 m³ gazu z takiego generatora zawiera 1300—1400 kalorii, z jednej tonny torfu otrzymuje się 1700 m³ gazu; jeden koń motorowy pochłania 2, 4 m³ gazu, to znaczy, jedna tonna torfu może dać 700 koni motorowych.

Prócz tego, z jednej tonny torfu, zawierającego 2 proc. azotu, otrzymuje się około 50 kg. siarczanu amonu, około 80 kg. smoły i inne produkty.

P. inż. Turczyński obliczył (patrz jego dzieło „Torf”), iż w Polsce obszary torfowe zawierają przeszło 45 miliardów m³ masy torfowej.

Tor ten, przy zawartości 50 proc. wilgoci ważyłby około 20 miliardów tonn.

Wobec tego, iż rezultaty finansowe mogą być jednakowo dobre przy należytej eksploatacji, jak torfów wyżynnych tak i nizinnych, można przyjąć dla łatwiejszego obliczenia, iż wszystkie nasze torfy są nizinne.

W takim razie otrzymają się cyfry następujące: licząc, iż wskazany zapas zużyłby się w przeciągu pięciuset lat, co stanowi mniej więcej okres formacji nowych torfów, w takim razie roczny użytek stanowiłby cztery miliony tonn. Z tej ilości torfu można otrzymać rocznie, przy 8 godzinnym dniu pracy, około jednego miliona koni motorowych. Dla rozwiązania więc kwestji elektryfikacji kraju, o czem tak dużo obecnie się mówi, miałyby to ogromne znaczenie.

Następnie, z tej samej ilości torfu otrzymywałoby się przeszło 150 milionów kg. siarczanu amonu i przeszło 250 milionów kg. smoły.

Przy terażniejszej cenie siarczanu amonu 2'80 zł za kg stanowiłoby to sumę 42.000.000 zł; przy cenie smoły 1'20 zł za kg 30.000.000 zł; razem 72.000.000 zł rocznie.

Należy przyjąć tu pod uwagę jeszcze jedną bardzo ważną okoliczność: przy gazowaniu torfu mogą być otrzymane, po odpowiedniej przeróbce, połączenia azotowe potrzebne dla celów wojennych; ponieważ zaś torfowiska nasze rozrzucone są po całym kraju, produkcja więc ta może odbywać się w dowolnych punktach Państwa, co znowu ze względów strategicznych miałyby nadzwyczaj doniosłe znaczenie.

Oczywiście, że do eksploatacji torfów w wyżej wskazanej skali można dojść tylko stopniowo i po upływie dłuższego czasu, ale wobec ogromu zagadnień niezbędnem jest zająć się tą kwestją niezwłocznie.

Obecnie egzystują takie instalacje we Włoszech, w Niemczech i t. d., ale nie wszystkie one dały jednakowo dobre rezultaty; należy więc ściśle zbadać naturę i przyczyny niepowodzeń.

Pochodzą one prawdopodobnie stąd, iż torfy nie zawierały dostatecznej ilości azotu, lub stąd, że torf przeznaczony do przeróbki wypadł zbyt drogo.

W każdym razie jedna instalacja, która stwierdziłaby rentowność przedsiębiorstwa, dałaby bodźca do rozwoju tego przemysłu w naszym kraju; jedna pomyślna próba odkryłaby przed nami szerokie horyzonty.

Zbyt węgla, a przemysł żelazny.

Dr. inż. JOBREI, Katowice.

Fakt, że górnictwo węglowe i przemysł żelazny znajdują się w pewnej wzajemnej zależności, nigdy bodaj nie występuje wyraźniej jak w czasach gospodarczych przesileni i stagnacji. Powodzi się dobrze jednemu — to kwitnie i drugie. O ile jedno skazane jest na bezczynność, to świętować musi i drugie. Obydwa rodzaje przemysłu uwarunkowują się wzajemnie. Bogate w węgiel okręgi są bez wyjątku siedzibą wysoko rozwiniętego przemysłu żelaznego i to nawet wówczas, gdy przemysł ten sprowadzać musi swe surowce, t. j. rudy, z daleka. W czasach normalnego gospodarczego rozwoju i doskonałych stosunków transportowych, nie odgrywała ta ostatnia okoliczność żadnej roli, i dzięki temu jedynie możliwy był rozwój znacznego przemysłu żelaznego na bogatym w węgiel Górnym Śląsku. Nieodzownymi warunkami były jednakże: dogodnie położone źródła zakupu rud żelaznych i niskie taryfy przewozowe dla rudy (drogi wodne). Ponieważ zarówno przy węglu jak i przy rudach wchodzi w rachubę transport masowy, obydwie te pra-surowce uzupełniały się szczęśliwie wzajemnie, gdyż środki transportowe mogły być całkowicie wyzyskane w obydwóch kierunkach ruchu i nie było ich próżnego biegu.

Na skutek powojennego rozgraniczenia okręgów gospodarczych, niezbędną się stała zmiana orientacji nie tylko odnośnie do rynków zbytu, lecz również i odnośnie do źródeł zakupu surowców. W najgorszej przy tem sytuacji znalazł się nasz górnośląski okręg przemysłowy. Do nieuniknionych bowiem trudności zewnętrzno-politycznych i utraty tanich dróg transportowych oraz dobrych, od dziesiątek lat istniejących rynków zbytu, doszły trudności powstałe skutkiem mało przewidującej wewnętrznej polityki gospodarczej. Skutkiem nadmiernie wysokich podatków, kosztów transportowych oraz zarobków robotniczych, stała się produkcja racjonalna i przedsiębiorstwa zostały zmuszone ograniczyć pracę, za czem w niedalekiej przyszłości przysięść może zupełne unieruchomienie. Depresję gospodarczą w znacznej mierze przypisać winniśmy również naszej własnej winie, w szczególności zaś biurokratyczno-drobiazgowemu zachowaniu się władz wobec korzystnych propozycji wywozowych oraz małostkowemu popieraniu interesów poszczególnych branż.

Stosunki panujące obecnie na niemieckim Górnym Śląsku potwierdzają, że przy pomocy przewidującej i rzetelnej gospodarki jest możliwym, uczynić przemysł górnictwo-hutniczy zdolnym do konkurencji, a tem samem do życia.

W jaki bowiem sposób tłómaczą sobie odpowiedzialni kierownicy naszego życia gospodarczego fakt, że węgiel z polskiej części Górnego Śląska jest o 38 proc., żelazo zaś o 48 proc. droższe niż te same produkty na niemieckim Górnym Śląsku, posiadającym identyczne warunki techniczne, transportowe i t. d.? Już sam fakt powyższej kolosalnej różnicy cen powinien być bodźcem dla naszych kierowników gospodarczych i dla miarodajnych władz do usunięcia zasadniczego zła naszej gospodarczej nędzy. Rozchodzi się o więcej niż o rachunkowe zrównoważenie budżetu państwowego... rozchodzi się o całe Państwo! Rozchodzi się o więcej niż o dobro handlu i przemysłu... rozchodzi się o dobro całego narodu!

Dlatego też: „Videant consules ne quid respublica detrimenti capiat!“

Aczkolwiek kopalnie nasze pokrywają całe swe duże zapotrzebowanie na żelazo u miejscowych hut, to wszakże nie tylko ta bezpośrednia sprzedaż posiada dla nas znaczenie. Ważniejszym i dla krajowego bilansu handlowego miarodajniejszym jest pośredni odbiór węgla przez przemysł żelazny. Przez powyższe rozumieć należy zaopatrywanie w węgiel tych krajów, od których nabywa się rudy. Dotyczy to przede wszystkim krajów bogatych w węgiel, które na tem oparły swój przemysł żelazny, które atoli nie posiadają znaczniejszych złóż rudnych. Do tej kategorii krajów należy właśnie Polska, lecz nie poświęcała ona wzgl. jej przemysł tej kwestii kompensacyjnej żadnej uwagi i nie zajmowała się nią dotychczas.

Wiadomości o ilościach i jakości polskich złóż rudnych są niedostateczne. Dotychczas dokładniej zbadane są tylko pokłady rudy pod Częstochową i Wielunem. Rudy tamtejsze zawierają przeciętnie 30—40 proc. żelaza, a więc nie są zbyt bogate. Pomimo to może się eksploatacja tych pokładów w pewnych warunkach opłacać, gdyż skutkiem małej odległości od miejsc wydobywania tych rud do miejsc ich przeróbki, koszty transportowe wynoszą minimalny procent kosztów ogólnych, w przeciwstawieniu do rud zagranicznych, których koszty transportu wynoszą 60—70 proc. ceny rynkowej samej rudy.

Możliwości eksploatacji tych rud nie wyklucza również okoliczność, że złoża znajdują się na uboczu od istniejących dróg żelaznych, gdyż dowóz ich do stacji kolejowych nastąpić może przy pomocy tańszych w zakupie i eksploatacji kolejek polowych lub linowych. Niepowodzenie założonej przez niektóre polsko-górnośląskie przedsiębiorstwa przemysłowe przed kilku laty spółki p. t. „Śląska ruda“, która miała eksploatować rodzime złoża rud, należy tłómaczyć nadmiernymi obciążeniami na rzecz skarbu. Krótkowzroczne względy fiskalne uniemożliwiły w ten sposób wprowadzenie w czyn myśli pożytecznej i ze wszelkich stron poparcia godnej. Nasz przemysł żelazny w dalszym ciągu przeto zmuszony jest nabywać rudy zagranicą.

W czasach przedwojennych sprowadzano prawie wyłącznie rudy szwedzkie i rosyjskie. Po wojnie ustał w zupełności dowóz rud rosyjskich i huty nasze przetapiają tylko rudy szwedzkie. (Zaznaczyć mimochodem należy, że niedawno temu, duża firma niemiecka „Rawa i Grünfeld“ zakupiła za pośrednictwem firmy warszawskiej „Altei-Silesia“, w Rosji sowieckiej około 500 tysięcy ton wysokoprocentowej rudy krzyworskiej oraz znaczną ilość rudy manganowej. Cena ma być nadzwyczaj przystępna, otrzymane zaś z tej transakcji sumy zużyte być mają przez Rosję do rozbudowy tamtejszych kopalń rud zgodnie z najnowszymi wymaganiami technicznymi. Rosja ma zamiar rzucić w krótkim czasie na rynek światowy również znaczniejsze ilości węgla donieckiego al. (8.000—8.300 k), równowartość zaś pieniężną zużyć na inwestycje w kopalniach zagłębia donieckiego.)

Szwedzkimi rudami oczywiście zawsze tylko korzystają. Dla kształtowania się cen, jest wszelka konkurencja ze Śląskiego z gospodarczego punktu widzenia żądania jaknajwiększego kompensowania dostaw rudy dostawami węgla w ten sposób, ażeby pasywa naszego handlowego i płatniczego bilansu były obciążone przez zakupy rud zagranicą w stopniu jaknajmniejszym, nie można w dzisiejszych warunkach zrealizować, gdyż nieznaczne nawet dostawy węgla pol-

skiego do Szwecji rozbijają się przedewszystkiem o lepszą jakość węgla angielskiego, a następnie i o jego cenę. Wyprzec natomiast angielski węgiel z dotychczasowych rynków jakości z rynków położonych pod względem transportowym korzystnie — jest w najbliższej przyszłości rzeczą niemożliwą.

Pragnąc w interesie naszego przemysłu górnego zastosować zasadę kompensacyjną, należy zacząć od poszukiwań za innymi dostawcami rudy. Otóż obecnie, a bodaj, że i na przyszłość w pierwszej linii, w rachubę chodzić będzie jedynie Jugosławia. Autor niniejszego artykułu zna warunki tamtejsze osobiście, zbadał gruntownie całą sprawę i przeprowadził już odpowiednie pertraktacje z miarodajnymi czynnikami jugosłowiańskimi.

Zanim się jednak przejdzie na inny rynek zakupu, trzeba wyjaśnić pytania, czy nowy dostawca będzie w stanie dostarczyć niezbędne ilości pożądaných materiałów, oraz czy jakość ich będzie dostateczną. Złoża rud żelaznych w Jugosławii są do dnia dzisiejszego określone tylko w przybliżeniu.

Na zasadzie atoli przeprowadzonych badań, śmiało już rzec można, że Jugosławia posiada najbogatsze złoża rudne, jakie wogóle dotychczas są na świecie znane. Znajdują się tam złoża rud kompletnie nadające się do eksploatacji i to nie tylko rud żelaznych, lecz również miedzianych, ołowianych i manganowych, przytem o jaknajlepszej jakości. Rudy żelazne wydobywane są tam jedynie odkrywkowo. Najwydajniejszym dostawcą, jaki obecnie wchodzić może w rachubę dla transportów zagranicznych, są państwowe zakłady w Ljubija pod Prijedor. Zakłady te w dużej mierze dostarczają rudę dla przemysłu żelaznego czechosłowackiego.

Wydobywane są:

żelaziak brunatny,
limonit,
syderyt.

Jakość poszczególnych rud wynika z poniższych analiz. Próbkę były brane przez autora w wymienionych dniach w różnych miejscach i przez niego zbadane.

Limonit.			
Analiza z dnia	3. 6. 23.	16. 6. 23.	
Fe	52,76 proc.	55,20 proc.	
Mn	2,11 „	2,55 „	
Si O ₂	8,11 „	5,35 „	
P	ślady	0,25	
S	ślady	0,15	
Analiza z dnia	1. 7. 23.	22. 8. 23.	
Fe	57,40 proc.	58,20 proc.	
Mn	0,66 „	0,96 „	
Si O ₂	4,72 „	3,50 „	
P	ślady	ślady	
S	ślady	ślady	
Żelaziak brunatny.			
Analiza z dnia	16. 6. 23.	1. 7. 23.	22. 8. 23.
Fe	60,59 proc.	59,79 proc.	60,30 proc.
Mn	0,61 „	0,91 „	0,92 „
S	0,15 „	ślady	ślady
P	0,11 „	ślady 0'001%	ślady 0,001%
Si O ₂	5,50 „	4,35 „	0,95 „
Syderyt.			
Analiza z dnia 1. 7. 1923.			
żelazo		46,22 proc.	
mangan		2,48 „	
pozostałość		1,42 „	
strata przy żarzeniu		24,00 „	

Strata przy żarzeniu wynosiła dla:

żelaziaka brunatnego 6—7 proc.
limonitu 8—9 „

Brakująca do 100 proc. reszta składa się z węglanów wapna i magnezji.

Dwie analizy rud manganowych:

mangan 39,40 proc. wzgl. 42,65 proc.
żelazo 3,60 „ 2,78 „

Cyfrы powyższe mówią same za siebie i nie potrzebują dalszych komentarzy, a co najważniejsze, wskazują one, że zawartość żelaza w rudach tamtejszych jest, pomimo różnych zachodzeń, prawie jednakowa.

A jak przedstawia się kwestja ceny? W jesieni 1923 roku wynosiła cena za tonę franco granica jugosłowiańska, na podstawie 50 proc. żelaza, — 13 frank. szwajcarskich. Z ceny tej przypada na fracht około 3 franków szwajcarskich. Fracht do polsko-górnośląskiej huty, przez Węgry i Czechosłowację wynosił w tym samym czasie około 19 fr. szw. Za wynajęcie wagonu, przy uwarunkowaniu, że transport nie będzie trwał dłużej niż 14 dni, dochodziła suma 5 fr. szw. za tonę. Reasumując powyższe koszty, dochodzimy do sumy 37 fr. szw. za tonę franco huta śląska; cena ta wytrzymuje porównanie z ceną rudy szwedzkiej, która w tymże czasie kosztowała prawie to samo. Czynniki niepewnymi w kalkulacji powyższej były swego czasu: żądanie zapłaty w dwóch różnych, niestających walutach, koszt wynajęcia wagonów oraz samo ich podstawianie. Koła urzędowe Jugosławii poruszały przy ówczesnych pertraktacjach kilkakrotnie sprawę dostawy do Jugosławii polskiego węgla i koksu, ażeby uzyskać w ten sposób polskie wagony dla odwrotnych dostaw rud i przez to ograniczyć do minimum liczbę wagonów wynajmowanych. Wszelkie atoli uczynione w tym kierunku kroki udaremnione zostały przez szybki i znaczny wzrost cen węgla polskiego w owym czasie. Próby zainteresowania tą sprawą naszych koncernów węglowych nie powiodły się; dowodzono, że eksportem węgla zajmuje się kilka tylko powołanych niejako do tego firm, które dostawami kompensacyjnymi zająć się nie mogą. W ten sposób utracono doskonałą sposobność zdobycia rynku jugosłowiańskiego dla naszego przemysłu górnico-hutniczego.

Dzisiaj, gdy górnictwo węglowe i przemysł żelazny mają jednakowe trudności gospodarcze do przezwyciężenia, gdy zmuszone są do nowej orientacji w dziedzinie sprzedaży i zakupów oraz do organizowania się na nowo — jest na czasie bodaj przypomnieć publicznie ową zaniedbaną swego czasu sposobność, a to w celu dania odpowiednim czynnikom możliwości współpracy i wzajemnego poparcia. Przy wszelkich gospodarczych pertraktacjach i umowach z zagranicą rządowych czy prywatnych, miarodajną powinna być zasada kompensacyjna pomiędzy górnictwem a przemysłem żelaznym. Warunkami atoli powodzenia zawartych na powyższej podstawie interesów, są: zdolność gospodarczego przewidywania na dalszą metę, więcej inicjatywy i reklamy zagranicznej dla naszego węgla oraz mniej ciasnej monopolizacji w handlu węglowym.

Inżynier-chemik

z praktyką zagraniczną poszukuje posady natychmiast. Zgłoszenia pod „Inżynier-chemik” do Centr. Agencji Reklamy „Avis”, Katowice.

Wieczysty traktat polski-pruski w sprawie żeglugi na Warcie i Odrze z r. 1618.

Dostęp do morza — ten miraż wciąż uciekający z przed politycznych oczu Polski na odległość zawsze nieuchwytną, wciąż kuszący i dotąd nie ujęty — stwarza dla polskiej intuicji coraz nowe możliwości i staje się omal artystycznym tematem dla polskiej dumy o morzu!

Problem gdański narazie zawiódł. Ta prastara siedziba polska określona zdawną mianem „gdzie Danja“ — Gedania nie uchroniła się przed zaborczą dłońią Zakonu. Problem ten może być obecnie rozwiązany tylko albo przez bezwzględną politykę wygłodzenia, albo też przez cierpliwą a systematyczną asymilację z pomocą niezdołanego dotąd przez nikogo potężnego ducha narodu polskiego.

Polska inaczej niż Burboni, przez niewolę bardzo wiele zapomniała i dużo się nauczyła.

Toteż obecnie wysuwa się jedynie walory materialne i po bezskutecznym apelowaniu do rozsądku pragniemy przez zbudowanie portu w Gdyni sparaliżować szkodliwe dla Rzeczypospolitej stanowisko zaślepionych Gdańszczan; równocześnie zabiegamy o tranzyt do Tryjestu i do Gałacz z dawien dawna znanego pod mianem „Małego Halicza“, wreszcie myślimy o wielkiej sieci kanałów przez Polskę, łączących Wschód z Zachodem. Sprawa Kłajpedy, aczkolwiek nie została racjonalnie rozwiązana przez źle zastosowany opór litewski, to jednak jeden sukces prawdziwy odnieśliśmy w tej sprawie, co prawda moralny, bo oto powionęła po Polsce po raz pierwszy lekka burza — poculiśmy po raz pierwszy ducha morza. Zaczyna się też w społeczeństwie narazie jeszcze nieznacznie rozniecać zrozumienie, że tylko żegluga można postawić Polskę w rzędzie mocarstw. Stare bóstwa naszych ojców na Rugii odczuwać zaczynają w swym śnie wiekowym lekkie drzenie, śnić się im poczynają ziszczone legendy o tatrzańskich śpiących, a jednak zmartwychwstałych rycerzach...

Więc podczas gdy bursztynowe wybrzeże zagarnęła nam wroga dłoń w chwilach historycznej niemocy, a zanim nasz sen o morzu przybierze w porozumieniu z Litwą konkretne kształty — rozbija się myśl polska po wszystkich możliwych portach jak ptak zamknięty w klatce.

W tem poszukiwaniu przeoczyliśmy jednak jeszcze jedną ewentualność, która zwłaszcza w ostatnich układach w sprawie umiędzynarodowienia Odry i Warty mogła i może nieco zaważyć na szali losów. Jeżeli bowiem gospodarcze względy nie odniosły wygranej w Kłajpedzie, a polityczne w Gdańsku, to należałoby jednak spróbować podnieść wreszcie także i względ historyczny, pomimo iż wiemy o tem, iż argument taki posiada od pokoju wersalskiego niezbyt wielką siłę, przekonywującą zwłaszcza w odniesieniu do Polski.

Abyśmy jednak nie narazili się wobec następnych pokoleń, iż czegokolwiek zaniedbaliśmy, uważam za rzecz wskazaną przytoczyć poniżej w wolnem tłumaczeniu tekst prawdopodobnie mało znanego wieczystego traktatu z r. 1618, zawartego pomiędzy Polską a Hohenzollernami w sprawie żeglugi na Odrze i Warcie.

Złożyło się tak, iż Zofia, królowna polska, siostra Władysława Jagiellończyka, króla Czech i Węgier, wyszła za mąż za Fryderyka, świeżo usamodzielnionego księcia Ansbachu a wnuka margrabi brandenburskiego, Albrechta, zwanego Achillesem (1470—1486), a czasem mniej pochlebnie Ulissem

i z tego małżeństwa urodzony w r. 1484 syn Jerzy, później zwany Pobożnym, udał się w próby do swego wuja Władysława do Pesztu i tak długo tam pozostawał, dopóki mu on nie przyobiecał inwestytury na księstwo opolskie, rządzone wówczas przez żyjącego jeszcze Jana II opolskiego, ostatniego Piasta z linii Mieszka Kulawego.

W r. 1511, mając 27 lat, zjechał wraz z wujem do Opola i jak źródła niemieckie głoszą „siłą swojej osobowości“ skłonił Jana do „dobrowolnego“ oddania mu swego dziedzictwa przy zachowaniu początkowo do r. 1532 współrządów.

Od księcia Welentyna Przemyśłida wyjednał sobie tenże Jerzy Racibórz, od Jerzego Schellenberga Karniów, a od księcia Jana Bogumina, aż wreszcie od króla Ludwika państwo Bytom.

Tym sposobem weszli Hohenzollerni poraz pierwszy na Śląsk. W r. 1543 umarł Jerzy po 11 latach samotnych rządów. W Opolu panowali jeszcze tylko dwaj jego następcy do r. 1557, w którym musieli oddać to księstwo Izabeli, królowej węgierskiej. Jednakże wedle testamentu Jerzego na wypadek wygaśnięcia linii Ansbachskiej, co nastąpiło ze śmiercią Jerzego Fryderyka w r. 1603, prawa do Opola przekazane zostały Hohenzollernom brandenburskim. Wówczas to objął to księstwo Jan Jerzy (1571—1598), syn Joachima II, pomimo iż zatwierdzenia tej inwestytury od swego suwerena nie otrzymał, a jego następcą był nawet w r. 1618 z Bytomią siłą wyparty, jednakże przy księstwie utrzymali się aż do r. 1621.

W tym to czasie, gdy prawie cała Odra należała do Hohenzollernów brandenburskich, zawartym został między nimi a Zygmuntem III wieczysty traktat w Trzebiezowie, podany poniżej w tłumaczeniu.

Traktat ten o ileby mógł być w swej dawnej treści przywrócony do znaczenia albo przynajmniej mógł służyć za podstawę do bezpośrednich układów z Niemcami, mógłby odegrać ważną rolę zarówno dla umożliwienia znośnych stosunków z republikańskimi Niemcami, jakoteż przyczynić się do uniezależnienia się od Gdańska, wyzyskując dostęp wodą do Szczecina a nawet do Hamburga, a dając nawzajem Niemcom możliwość docierania wodą aż do miasta Koło.

Wedle poniższego traktatu przyznano kupcom i obywatelom polskim, jadącym z wszelkiego rodzaju towarem do Brandenburgii, wolny spław na Warcie i Odrze w górę i w dół tych rzek jedynie za opłatą w Kistrzyniu 1 zlp od łasztu ówczesnego, czyli od 2760 kg towaru, co się równa po przeliczeniu obecnym 4 zł 85 gr *) od tonny z tem, że wszelkie utrudnienia żeglugi będą przez obie strony usunięte tak, aby można było dojeżdżać swobodnie od miasta Koła w Polsce przez Frankfurt w górę Odry, dokąd się da, a następnie w dół rzeki bez dalszych opłat do Szczecina i kanałem, zbudowanym przez ojca Jerzego Fryderyka do Haweli, Sprewy i po Łabie aż do Hamburga i Oceanu.

Pakt ten uświęcono oświadczeniem, iż mieć on będzie moc wieczystą, nieumniejszoną i nigdy nieodwołalną „roburque perpetuae inconcussae et irrevocabilis firmitatis habere decernimus“.

*) Ostatnia taryfa przedwojenna z r. 1910 wynosiła za 1000 kg od Koźła do Szczecina 4 mk 04 fen, t. j. 4 zł 97 gr.

Dyrektor fabryki

Inżynier budowy maszyn, doświadczony w organizacji pracy w trudnych warunkach, obeznany także ze stroną handlową pragnie zmienić posadę. Oferty do Oddziału Reklamy Polskiego Biura podróży „Orbis”, Lwów, ulica Romanowicza 1.10 pod „Dyrektor”.

Sprawa ta ma obecnie tem większe znaczenie, że do budowy kanału Gliwice—Wrocław dopłacili obecnie polscy obywatele — posiadacze kopalń węgla z górą 1,800.000 zł (1,500.000 Mkn).

Próba zatem rewindykowania starych praw polskich obywateli z tytułu traktatu 1618 roku i świeżych praw z tytułu współuprawnnień do kanału gliwicko-wrocławskiego wzgl. i kłodnickiego, a zwłaszcza wyeliminowanie przysłówiowych przyjaciół od układów nawigacyjnych na Warcie, Odrze, Haveli, Sprewie i Łabie ma za cel niniejsza publikacja.

—000—

Wypis protokołu komisji w sprawie żeglugi na rzekach Warcie i Odrze 1618.

Działo się na zamku poznańskim w czwartą niedzielę po święcie Oczyszczenia Najśw. Marji Panny, Roku Pańskiego 1618.

Niniejszem wnosi się dla urzędowego użytku do akt tujszego urzędu grodzkiego poznańskiego ten protokół, zaopatrzony na końcu pieczęciami oraz własnoręcznymi podpisami wymienionych następnie osób, spisanych przy czerstwem zdrowiu, zbawiennie i bez jakiegokolwiek podejrzenia co do autentyczności, jak to z niego samego wynika, a którego tekst słowo w słowo poniżej wypisuje się:

W Imię Pana Amen.

Wiadomem się czyni wszystkim współczesnym i następnym, iż od wielu lat Najjaśniejsi Królowie Polski, Wielcy Książęta Litewscy etc. etc., tego pragnęli, iżby z mocy starodawnych układów, rozpoczętych niegdyś pomiędzy swymi przodkami z jednej, a Mistrzem Zakonu Teutońskiego, jako dawnymi posiadaczami Nowej Marchji z drugiej strony, przyzwolona została przez J. Oświeconych Margrabiów Brandenburskich, elektorów Św. Rzymskiego Cesarstwa, wolna żegluga na rzekach, przepływających przez Marchję, tj. na Warcie i Odrze dla mieszkańców Państwa Polskiego.

To się jednak z powodu wielu przeszkód dotąd stać nie mogło.

W roku pańskim 1611 Jego Królewska Mość Zygmunt III z Bożej łaski Król Polski, Wielki Książę Litwy, Rusi, Prus, Mazowsza, Żmudzi, Inflant etc., etc., jak również dziedziczny Król Szwecji, Gotów i Wandalów — nadał za zgodą Stanów Królestwa Polskiego i Wielkiego Księstwa Litewskiego inwestyturę Prus J. Oświeconemu Księciu i Panu Janowi Zygmunutowi z Bożej łaski Margrabiemu Brandenburskiemu, Podkomorzemu Św. Rzymskiego Cesarstwa i Elektorowi Prus, Jubji, Kłiwji, Gór, Szczecina, Pomorza, Kaszub, Wandalów, jak również Księciu na Śląsku, Krośnie i Karniowie, Burgrabiemu Norymberskiemu, Księciu Rugji, Hrabie Marchji i Rawensberga, Panu na Rawensteinie oraz J. Oświeconym Panom Janowi Jerzemu, księciu na Karniowie na Śląsku i Ich Wysokościom braciom Ernestowi i Chrystjanowi Wilhelmowi, Arcybiskupowi Magdeburskiemu, Margrabiom germańskim — natomiast wymieniony J. Oświecony Książę elektor brandenburski dał obietnicę zezwolenia żeglugi zabezpieczonej i swobodnej dla szlachty Wielkopolskiej na rzekach Warcie i Odrze za obciążeniem cłem i dał w tej sprawie listy wymienne, które

rzecz tę szerzej poświadczały, więc na zasadzie tych listów wymiennych zebrali się w maju roku 1612 wyznaczeni radcy i wasale J. O. Wysokości z komisarzami Jego Król. Mości u granic Jego Królestwa, dla obopólnego użytku obu Narodów celem dokładnego określenia i redagowania tej sprawy jednak z powodu pewnych okoliczności, przedewszystkiem z powodu nieobecności J. O. Elektora pruskiego wówczas bardzo zajętego innymi układami, a mianowicie w sprawie wprowadzenia w życie inwestytury nadanej wówczas J. Wysokości, układów owych zakończyć i zamknąć nie mogli, lecz uznali za konieczne one na inny czas przełożyć, a tymczasem je odroczyć.

Z mocy zatem ówczesnego przesunięcia terminu (gdyż wcześniej stać się to nie mogło z powodu różnych trudności, jakie zachodzą w ludzkich sprawach) zostaliśmy niżej podpisani w roku bieżącym 1618 na dzień 18 stycznia wedle stylu gregorjańskiego jako na termin po porozumieniu się dogodny dla obu stron, wyznaczeni dla spełnienia tej misji ze strony J. Kr. Mości Pana naszego najłaskawszego i ze strony Królestwa z mocy konstytucji Sejmów warszawskich z r. 1611 i na podstawie dokumentów pełnomocnych, wydanych z kancelarii królewskich: Sędziwoji Czarnkowski na Czarnkowie, wojewoda łeczycki, marszałek wielkopolski, kasztelan wielkiński etc., Władysław Przyjemski, podkomorzy kaliski, Sędziwoji hrabia na Ostrorogu, kasztelan wschowski, Mikołaj Mielżyński, chorąży kaliski, Jerzy hrabia na Ostrorogu, kasztelan międzyrzecki i Marcin Broniecki; oraz my Abraham burgrabia i baron von Dohna generał, Ernest von Groeben, kasztelan losski i trzebiński, Hildebrand von Kracht, generał komendant twierdzy w Kistrzyniu, Jan von Benkiendorff, kanclerz Nowej Marchji, Joachim von Winterfeld, namiestnik księstwa krośnieńskiego i kasztelan szternbergski, Jan Jerzy von Rybbek, komendant twierdzy w Szpandawie oraz kasztelan tamże, Fryderyk Pruckenau, kanclerz Elektoratu brandenburskiego, Maciej Pollenius, radca Daniel Kleintz, naczelnik spraw ekonomicznych u Dworu, Kasper Berger, naczelnik spraw ekonomicznych Nowej Marchji i Jan Frisius, radca ze strony Najoświećszego księcia Elektora Pana naszego najłaskawszego dla tychże układów w sprawie Warty wyznaczeni Komisarze zesłaliśmy się z Bożą pomocą u granic Królestwa oraz Nowej Marchji i następnie do wsi Trzebieszowa, należącej do Królestwa, razem zjechaliśmy i po wielu w tej materji odbytych naradach na podstawie jednomyślnej zgody niżej spisaną ugodę w celu dochowania jej przez obie strony po wieczne czasy zawieramy i postanawiamy.

Po pierwsze wolnym winien być spław wszystkim szlachcie, kupcom i obywatelom Wielkopolski dla wiezionych towarów, zboża, wszelkiego ziarna i czyichkolwiek lub dla kogośkolwiek przeznaczonych rzeczy wszelkiego rodzaju lub materjału, jaki tylko istnieje, bez żadnej przeszkody na rzekach Warcie i Odrze dokądkolwiek w górę lub w dół, z biegiem prądu lub przeciw prądowi, w okrętach małych lub wielkich, próżnych lub naładowanych i to po wieczne czasy w jakibym sposób oraz ilekroć by tylko chcieli bez jakiegokolwiek przeszkody z niczyjej strony.

Gdyby też wymienieni wyżej szlachta, kupcy i obywatele Wielkopolski zamierzali sprzedawać wiezione przez siebie jakiekolwiek towary, płody rolne i wszelkie rzeczy, jak to wyżej wymieniono lub gdyby zamierzali z niemi zatrzymać się w jakimkolwiek miejscu Państwa lub w którym z miast położonych nad brzegami wymienionych rzek to jest, to i pozostanie do swobodnej ich oceny i woli.

A jeżeliby sprzedawać nie chcieli, to również mogą iść lub płynąć gdzieby się im podobało z temi rzeczami, jak to już wyżej wyłuszczone.

Ta wolność jednak nie może uwłaczać nadanemu prawu handlowemu i składowemu miasta Gorzowa (Lansberg), które jedno z powyższego wyłącza się tak, że tylko tam statki z towarami płynące z Polski z biegiem rzeki puszczane winny się zatrzymywać — szlacheckie przez 24 godzin, plebańskie zaś podług zwyczaju przez godzin 13.

Z tytułu tejże żeglugi i wolnego spławu na wyżej wymienionych rzekach Warcie i Odrze winna szlachta polska od każdego trzech wenspli czyli od 72 niecek pruskich, które równają się jednemu łasztowi*) ziarna jakiegobądź zboża, opłacać bądź to osobiście, bądź też przez swoją służbę lub faktorów z tytułu opłaty J. Oświeconemu Elektorowi Brandenburskiemu na komorze w Kistrzyniu jednego złotego polskiego,**) zawierającego trzydzieści polskich groszy.

Po opłaceniu raz tej opłaty przewozowej i uzyskaniu na to pokwitowania przez zainteresowanego obywatela w kistrzyńskiej komorze, wolno mu będzie z tym okrętem, większym lub mniejszym, w którym wiezie zboże, za które opłacano opłatę — podróżować przez posiadłości elektorskie bez jakiegokolwiek późniejszej lub ponownej opłaty kupieckiej, od której to wszystkie obywatelstwo (szlachta) Wielkopolski także i we wszystkich innych miejscowościach winna być wolna i nietykalna, legitymując się wobec inspektorów opłat wodnych kwitem zgłoszenia i zapłacenia opłaty przewozowej z kistrzyńskiej komory celnej; to rozumieć się ma odnośnie do towarów, spławianych z biegiem rzeki.

Co się odnosi do towarów, któreby obywatelstwo (szlachta) polskie chciało przewozić ze Szczecina w górę rzeki, to winna za nie opłacić na komorze celnej w Skwirzynie (Schwerin) taką stawkę opłaty przewozowej, jaka jest obecnie w użyciu, która jednak i na przyszłość nie będzie powiększana. Natomiast kupcy i inni mieszkańcy Wielkopolski mają opłacać od wszelkich swoich towarów nie tylko opłatę od dawna stosowaną, ale także i nową w miejscach zwyczajnych.

Od statków próżnych, widocznie nie obciążonych żadnymi towarami, które dla celów żeglugi narodu polskiego z Marchii lub Pomorza przeciw wodzie płyną, nie będzie pobierana żadna opłata.

Od produktów lub towarów leśnych wykonanych z drzewa, które zwykły być przewożone nie na statkach, lecz spławiane z biegiem rzeki, jako powiązane i umocowane ze sobą tratwy — obywatelstwo (szlachta) opłacać będzie z dawna ustaloną zwyczajną opłatę.

Zresztą, aby w tej kwestji nie być w niepewności, którą z wyżej opisanych opłat należy uiścić, oraz w przedmiocie uprawnień zastępstwa szlachty przez plebejów na komorze w Gorzowie i w sprawach, które mogłyby pociągnąć za sobą jakikolwiek precedens na szkodę dochodów J. Oświeconego Elektora lub też prawa kameralnego gorzowskiego, postanawia się, iż obywatel (szlachcic) polski, trudniący się żegluga, może stwierdzić, iż ładunek posłany na jego lub przez niego wynajętym okresie jest jego własnością i to nie tylko za pomocą pełnomocnictw podpisanych swoją ręką i umocnionych pieczęcią, lecz może to także uczynić jeżeli wysłany z towarem sługa lub faktor, opłacając należność przewozową w Kistrzyniu, złoży korporalną przysięgę, że towary odnośnie spławiane są z biegiem rzeki z Polski a przeciw prądowi, że wysłane będą do Polski i że one nie są własnością danego plebejusza, lecz że są własne i przeznaczone do własnego użytku tegoż obywatela (szlachcica), oraz iż nie przekraczają ilości przepisanej w listach uwierzytelniających.

Gdyby jednak ktoś pragnął wziąć większą ilość ponad

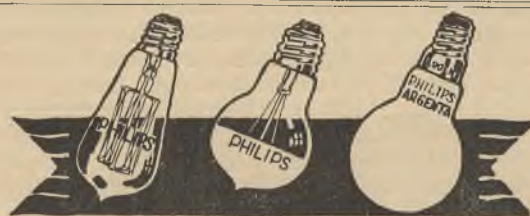
przepisaną w listach, to będzie mu to zezwolone, lecz tylko w wysokości, jaka jest przepisana innym plebejom-kupcom.

Aby zaś ta żegluga tem lepiej rozwijała się, postanawia się tu, że wszelkie młyny, tartaki i urządzenia dla rybołówstwa zwane po niemiecku Fischer, w obrębie Elektoratu, które by były pobudowane w korycie rzeki, czy to z kamienia, czy też z drzewa lub brusów, a które mogłyby żeglugę utrudniać, lub też jej przeszkadzać, będą usunięte na rozkaz i koszt J. Oświeconego Elektora, lub też w jego nieobecności przez tego komu to zostanie zlecone przez Jego Wysokość.

W Wielkopolsce zaś tasama rzeka Warta będzie oczyszczona własnym kosztem narodu polskiego od wszelkich utrudnień żeglugi, gdyby gdzie jaki tego rodzaju obiekt znajdował się; a jeżeliby ktokolwiek z Polski pragnął rzeką Odrą podpłynąć do Frankfurtu i z powrotem wrócić, to nie będą mu w tem przez nikogo robione utrudnienia.

Wszystkim poddanym J. O. Elektora z Elektoratu Marchii Brandenburskiej i mieszkańcom prowincji inkorporowanych, zarówno obecnym, jak i przyszłym wolno będzie po opłaceniu zwyczajnych opłat takich, jakie są pobierane od kupców mieszkańców Państwa Polskiego swobodnie i bez jakiegokolwiek przeszkody żeglować pod górę aż do miasta Koło oraz z tamtąd w dół rzeki płynąć w obrębie Królestwa ze swojemi towarami wiezionymi na statkach, prowadzić i uprawiać handel, lecz zachowując przepisy prawa komory poznańskiej, i zastrzegając zwolnienie od oddawania jakichkolwiek opłat oraz swobodę dla żeglugi statków próżnych, tak, jak to powyżej zastrzeżono dla obywateli Państwa Polskiego.

Obywatele Szczecina, którzy obecnie wzbraniali żeglugi Frankfurczanom do morza przyległego do ich miasta, o ile tych przeszkód za zgodą swego księcia zaniechają i Frankfurczanom dozwolą wolnej żeglugi, otrzymają sami swobodę żeglugi z towarami na Warcie i Odrze, ze Szczecina do Polski i z Polski do Szczecina pod warunkiem zachowania praw celnych Jego Królewskiej Mości oraz J. O. Elektora, jednak pod warunkiem zachowania prawa zawarcia umowy w powyż-



Kupujcie tylko idealne żarówki

PHILIPS

jednowatowe — półwatówki

Argenta z mlecznego szkła i t. d.



Ilustrowane katalogi oraz cenniki przesyła na żądanie

„PHILIPS“ polsko-holenderska Sp. Akc.
w WARSZAWIE
Katowice, Sienkiewicza 8 II, ~ Telefon 2462,

*) tj. po przeliczeniu 2,76 tony (żyta).

**) tj. 13 zł 40 gr obecnej waluty lub 4 zł 85 gr od tony, pod warunkiem opłacenia nie zmniejszonego, lecz pełnego cła

szych sprawach pomiędzy J. O. Elektorem a książętami pomorskimi.

Gdyby ktoś wykonując tę żeglugę, dopuścił się jakiegoś występku, za który przewidziana jest kara kryminalna, to będzie on w tem miejscu, gdzie będzie przyłapany, osadzony i zmuszony do zatrzymania się i oczekiwania tamże kary, jaką zasłużył podług praw i zwyczajów danego miejsca.

Tożsamo należy rozumieć w sprawach o powództwa cywilne, które winny być sądzone podług praw przepisanych jak wyżej, tak sprawiedliwie i dobrze, aby nikt nie miał powodów skarżyć się z przyczyny pokrzywdzenia przez Urząd, z tem jeszcze specjalnem zastrzeżeniem, że żaden kupiec czy też inny człowiek jakiegoby tylko był kondycji, ani też jego majątności nie śmia być zajmowane ani niepokozone lub aresztowane z powodu przewinienia lub długu kogoś innego.

Zamorskie rzeczy i towary kupować i przewozić przeciw rzece do Polski wolno będzie mieszkańcom Wielkopolski.

Jednakże od zakupu soli zamorskiej w Szczecinie, powinni się aż do końca roku obecnego 1618 powstrzymać.

Gdyby ktoś z mieszkańców Wielkopolski chciał używać soli Luneburskiej *) (co jednak pozostawia się każdemu do zupełnie swobodnego uznania), to wolno mu ją będzie kupować nie gdzieindziej, lecz tylko we Frankfurcie nad Odrą.

Wszelkie nieporozumienia graniczne pomiędzy Polską a Nową Marchją, gdyby gdziekolwiek wynikły, nie mogą i nie powinny w jakiegokolwiek mierze tej żegludze przeszkadzać; tembardziej, iż leży w interesie obu stron, aby zgłoszenia pretensji uprzedzały wszelkie zatargi.

Obecni komisarze wyjednávają to u Jego Świętego Królewskiego Majestatu tak, jak tego niegdyś J. Oświecony Elektor pragnął u Niego, oraz u Stanów Królestwa, iż będą wyznaczeni komisarze, którzy w określonym czasie, oraz w miejscu obranem, po wzajemnem porozumieniu się, wyrównają i ułagodzą wszystkie nieporozumienia, jakieby powstały w kwestjach granicy.

Tymczasem zaś obie strony zachowają pokój i spokój, iżby każda strona nie siłą lub bronią, lecz prawem praw swoich dochodziła.

Celem zmanifestowania tem większej życzliwości i serdeczności wobec Stanów Wielkopolskich, J. O. Elektor przyznaje im to, czego nigdy przedtem nie obiecywał, aby mogli używać dla żeglugi ze swojemi towarami kanału, który śp. Rodzic Jego Najośw. Wysokości rozpoczął i na przestrzeni kilku mil zbudował a Jego Najośw. Wysokość zamyśla doprowadzić do końca, i to używać tego kanału w górę i w dół i przez tenże kanał z Odry do Haweli, Sprewy lub Renu i po Łabie do Hamburga i aż do Oceanu dopłynąć mogli.

Ponadto chcą tymże stanom Wielkopolskim, także i u innych książąt i państw w sprawie wolności żeglugi na ich korzyść interwenjować.

Ponadto gdy z wola Bożą plan swój doprowadzi do końca, pozostanie J. Najośw. Wysokości swoboda układania się w sprawie tejże łaski ze Stanami Wielkiej Polski, przy czem pozostawia się im do własnego uznania, do którego z portów czy to do Hamburga, czy też do Szczecina z towarami swojemi zechcą się udawać.

Jeżeliby też zdarzyło się coś związek z tą konwencją mającego, coby wymagało jakiegoś oświadczenia lub późniejszego wyjaśnienia, co zwykło się przytrafiać prawie we wszystkich ludzkich poczynaniach z powodu niedoskonałości ich natury, w takim wypadku nie śmie się rzecz taka inaczej odbywać, jak tylko wspólnie przez J. O. Elektora i Stany Wielkopolskie wspólnie i powinni ułagodzić wszystko z pomocą przyjacielskich narad i układów, jak to się godzi pomiędzy sąsiadami.

Na powyższem zakończono wogóle i w szczegółach wszystkie wymienione artykuły po rozważnem osądzeniu i dojrzałym namyśle zgodnie i jednomyślnie.

My podpisani królewscy i elektorscy komisarze, imieniem Jego Królewskiej Mości i całego Królestwa a Najośw. Księcia

Elektora brandenburskiego i następców w Elektoracie Jego Wysokości Elektorów Brandenburskich z drugiej strony uważamy za słuszne, uznajemy i aprobowujemy, oraz całą powagą władzy udzielonej nam do prowadzenia i zakończenia tych układów ratyfikujemy i postanawiamy, iż układ ten mieć będzie moc wieczystą, niezmienną i nieodwołalną, chcąc zarazem, aby te wszystkie postanowienia odtąd jako uświęcone i nietykalne były zachowane i jak tego w interesie obu stron oczekiwać należy bez jakiegokolwiek podstępów lub obłudy, lecz czysto sprawiedliwie i rzetelnie będą wypełniane i sprostowane do właściwego celu.

Obecnie tu zgromadzeni, my wszyscy wyżej wspomniani królewscy u Naji. Król. Majestatu a elektorzy u Najośw. Elektora, postaramy się, iżby oni tę tu uwiecznioną umowę we wszystkich punktach i klauzulach, listami uwierzytelniającymi, własnoręcznie podpisanymi i zaopatrzonymi w pieczęcie, w najbliższym czasie potwierdzili.

Te listy potwierdzające, po dwóch z nas komisarzy z każdej strony, w tejże wsi Trzebieszowie, dnia 11 miesiąca mają wedle kalendarza gregorjańskiego czyli 1 tegoż miesiąca wedle kalendarza juljańskiego, zjechawszy się, winniśmy wzajemnie potwierdzić i odebrać.

Obecnie zaś dla tem większej pewności tego wszystkiego, my tu obecni podpisami rąk naszych i wyciśnięciem pieczęci uwierzytelniamy.

Działo się w Trzebieszowie dnia 22 stycznia wedle kalendarza gregorjańskiego, t. j. 12 wedle kalendarza juljańskiego. Roku Pańskiego 1618.

Adam Sędziwoj Czarnkowski, wojewoda łęczycki, Marszałek (generalis) wielkopolski, kasztelan wieluński, m. p., Władysław Przyjemski, podkomorzy ziemski kaliski m. p., Sędziwoj hrabia na Ostrorogu, kasztelan wschowski m. p., Mikołaj Mielżyński, chorąży kaliski m. p., Jerzy hrabia na Ostrorogu, kasztelan międzyrzeczki m. p., Marcin Broniewski m. p.

Abraham burgrabia i baron von Dohna m. p., Ernest von Groeben, kasztelan losski (lossensis — może wodzisławski?) i trzebiński m. p., Hildebrandt von Kracht m. p., Jan von Benkendorff m. p., Joachim von Winterfeld m. p., Jan Jerzy von Rybbek m. p., Fryderyk Pruckenau m. p., Maciej Pollenius m. p., Daniel Kleinitz m. p., Kasper Berger m. p., Jan Fries m. p.

L. S.

Z akt grodzkich poznańskich wyciągnął

Zambrowski.

Czytałam: Przegonia Szczepalkowski.

Tyle jest w aktach.

Polska, która nigdy nie uznała grabieży ziem swoich z 18 wieku, musi w konsekwencji uznawać ciągłość swojej historii i swoich układów, gdyż formalnie nie były one nigdy nienione. Toteż obecnie jest po temu okazja przy układach o traktat handlowy i sposobność domagania się ciągłości umowy z roku 1618, aby nam kiedyś właśnie Niemcy nie zarzucili, iż milcząc obecnie, akceptowaliśmy zerwanie jej tak, jak to we wszystkich plebiscytowych opisach Śląska z satysfakcją nam wytykają.

Dziś także i z tego względu układ ten ma znaczenie, że jakto inż. K. Best szczegółowo w „Ostdeutsche Morgenpost“ podnosi, jest zamierzona budowa nowego wygodnego kanału, od Jamiszkowic nad Odrą do Gliwic, gdzie się ma łączyć na 17 km. z kanałem kłodnickim. Kanał ten, którego kosztą preliminowane są na 50 milionów marek złotych, byłby zbudowany dla przejazdu 1000 tonowych galarów, któreby po dalszej rozbudowie kanału Dunaj—Odra przechodzić mogły na Dunaj i dalej na Wschód do Morza Czarnego.

Prawa Polski, zabezpieczające i gwarantowane jej wyciszyć ze strony Prus o korzystaniu ze żeglugi na Odrze i Warcie i z wszystkich udogodnień żeglugowych na tych rzekach i dalej aż do Hamburga i Szczecina nie mogą uleść przedawnieniu.

Katowice w styczniu 1925.

Inż. Stan. Majewski.

*) Lüneburg, żupa solna koło Hamburga.

Reklama na usługach gospodarki węglowej.

ARNO M. FALK, Katowice.

Reklama jest siostrą organizacji.

Doniosłe jej znaczenie oddawna już nie ulega kwestji, a jednak przedsiębiorstwa sprzedaży węgla dotąd nie posługują się nią wcale lub tylko w nikłym stopniu.

Rzadko bardzo spotkać można ogłoszenie w piśmie fachowem, że ta lub owa firma zajmuje się sprzedażą węgla. W najlepszym razie sprowadza się cała reklama w gospodarce węglowej do nic nie mówiącego ogłoszenia nazwy gatunków węgla.

Mimowoli więc przypuścić należy, że dział sprzedaży (przedsiębiorstw węglowych) czuje się tak pewnym swego, iż uważa za zbędną najmniejszą choćby próbę energicznego ujęcia sprawy organizacji zbytu przy pomocy intensywnej reklamy. Zapatrywanie, że „węgiel jest artykułem codziennej potrzeby i musi być kupowany, a więc poco reklama? przenika całą tą gałęź sprzedażną, aczkolwiek jest ono z gruntu fałszywem. Skutki takiego ujęcia kwestji dadzą się z czasem odczuć.

Być może, iż w czasach ożywionego handlu i doskonałej koniunktury we wszystkich gałęziach przemysłu oraz przy sprzyjających warunkach klimatycznych mówić można o zadawalającym rozwiązaniu sprawy handlu węglem, który w tych warunkach poniekąd automatycznie się odbywa. Lecz i w tym wypadku narzuca się pytanie, czy nie byłoby jednakże możliwem zwiększyć zbyt jeszcze bardziej, jeszcze więcej wykorzystać sytuację. — W katastrofalnych natomiast sytuacjach gospodarczych, wywierających wpływ nawet na najmniejsze komórki społeczne, mianowicie na pojedyncze rodziny, twierdzenie „musi kupić“ zupełnie już nie wytrzymuje krytyki i nie może uchodzić za pewnik, na którym oprzeć można sprzedaż węgla. W takich wypadkach muszą być przezwyciężone trudności, które ścieśniają normalne zapotrzebowanie i tutaj ujawniają się skutki racjonalnej organizacji sprzedaży i reklamy.

Reklama taka w kraju produkującym węgiel powinna być tak dalece wielostronna i intensywna, ażeby rynek zbytu musiał na nią zareagować. Reklama powinna każdą poszczególną jednostkę sugerować: „musisz używać węgla“ nawet w tym wypadku, gdzie inne rodzaje paliwa mogłyby go zastąpić. Bardzo ważne jest przytem podkreślenie momentu, że ma się to stać natychmiast. W kilku przekonujących słowach wzgl. przy pomocy krótkich odpowiednich przykładów lub zestawień powinna reklama również uzasadniać potrzebę stosowania jej poleceń. W całym kraju, we wszystkich jego zakątkach powinny być porozmieszczane odpowiednie ogłoszenia plakatowe, podające w łatwo przystępnej formie działania spalinowe i wynikające z niego korzyści ogrzewania naszym węglem. Ogólne zainteresowanie się węglem i jego rynkiem, jak wogóle całą gospodarką węglową bezwarunkowo da się podnieść przy pomocy krótkich ulotnych kartek reklamowych, zawierających łatwo zrozumiałe opisy przedsiębiorstw górniczych oraz sposób wydobywania węgla, ze stałemi wskazaniem na korzyści, wpływające z używania węgla, jako też na różnorodne możliwości jego zastosowania. Przenikanie reklamy węglowej wszędzie, prześiąknięcie kraju tą reklamą przy stałym wskazywaniu na konieczność kupna — wywoła bezwarunkowo wzrost popytu za węglem, chociażby z tego względu, że niewątpli-

wie dużo ludzi pragnie, by ich do kupna zachęcano i namawiano.

Przykładem intensywnej reklamy sprzedażnej niech służy reklama niemieckiego syndykatu soli potasowych, która zmusza wprost ogół do zainteresowania się jego produktami.

Znacznie ważniejszą od ogólnej reklamy dla węgla jest intensywna reklama dla poszczególnego przedsiębiorstwa, a to ze względu na konkurencję. Każdy wytwórca i odsprzedażca dąży naturalnie do prześcignięcia swego konkurenta w ilości sprzedanego węgla. Przy równych cenach i prawie jednakowych jakościach musi ingerować i tutaj organizacja sprzedaży ze swym najwyższym czynnikiem — reklamą.

Centralne biura sprzedaży i ich oddziały, jako też i poszczególni przedstawiciele mogą i powinni osiągnąć przy pomocy odpowiedniej reklamy znacznie większe rezultaty niż dotychczas. Strona kupująca bezsprzecznie da w pierwszym rzędzie zamówienie tej firmie, która reklamuje swe towarystwo i swój węgiel intensywnie, pogładowo i często, która wychwala swój węgiel, jako najlepszy, przedstawiając go z różnych punktów widzenia, ewentualnie przy pomocy obrazowych przedstawień. Wynika z tego, że reklama powinna również głosić: „powinieneś kupować mój węgiel“. Słowa powyższe docierać powinny przez filje, agentury i przedstawicieli bezustannie przy pomocy reklamy aż do najmniejszych zakątków, na wieś, do każdego chłopca, do każdego rzemieślnika. Na każdym kroku wzrok powinien się zatrzymywać na reklamie węglowej, słowo „węgiel“ i nazwa firmy sprzedającej go powinny się wryć w pamięć każdemu człowiekowi, powinny zmuszać go do chociażby chwilowego zastanowienia się nad słowem „węgiel“ i — do kupienia go. Zwykle nie wie się już poza obrębem naszego rejonu przemysłowego jakie rodzaje węgla istnieją. Pod słowem „węgiel“ rozumie się zwykle jeden i ten sam artykuł, bez odróżnienia wszelkich jego odmian. I w tym kierunku również powinna reklama dążyć, by swemu węglowi nadać odpowiednio trafną nazwę, którą klientela łatwo sobie przyswoić zdoła. W ten sam sposób powinny otrzymać swe nazwy i różne odmiany węgla. Jednocześnie z nazwą tą powinno być w reklamie podane najodpowiedniejsze zastosowanie danego gatunku; wszystko to spowoduje, że kupujący poświęci więcej uwagi swym zakupom węglowym, zmniejszy się w ten sposób ilość wypadków reklamacji i sporów, a zakupy czynione będą bardziej celowe.

Niemniej ważną jest reklama zagraniczna. Handel węglowy przyjmuje tutaj bardziej jeszcze zaostrzoną formę walki i zwycięzcą pozostaje silniejszy, wytrwalszy i lepiej zorganizowany. Ważną jest dobroć węgla, wielkie znaczenie ma jego cena, lecz również ważnem i niezbędnem jest reklamowanie naszej gospodarki węglowej w kierunku jej wydajności i doniosłości. W jaki sposób tego dopiąć? Zagranicą nie się nie widzi i nie słyszy o reklamie na usługach naszej gospodarki węglowej, a więc temsamem i o sprzedażnym dziale naszego rynku węglowego. Wielu sprzedawców być może i dzisiaj jeszcze powie: „dotąd szło bez reklamy!“ Lecz mimowoli nasuwa się pytanie: „jak szło?“

Konsument zagraniczny musi wiedzieć o tem, że spala on nasz węgiel, że nasz węgiel odpowiada jego wymaganiom, że kupować on powinien stale tylko nasz węgiel. Winna mu to mówić reklama, winien to powtarzać jego dostaw-

ca, nasz agent, więcej nawet reklama winna wskazywać na nasz węgiel nie tylko jako na „węgiel polski“, lecz nawet podkreślać i uwydatniać poszczególne odmiany węgla, produkty takiej to a takiej spółki czy kopalni.

Węgiel angielski, czeski, a ostatnio również i węgiel doniecki konkurują z nami bardzo ostro. Zdobywanie klientów może przez umiejętną fachową reklamę być bezsprzecznie ułatwione, zbyt rozszerzony i utrwalony. Również zagranicą i może właśnie specjalnie zagranicą powinno się wszystkim używającym i kupującym węgiel powtarzać stale, że nasze produkty górnicze bezwzględnie odpowiadają wymaganiom rynku. W interesie każdego tedy gwarectwa, każdego sprzedawcy leżeć będzie odpowiednie wypracowanie reklamy, która w sposób wyżej wskazany powinna być zastosowana.

Za daleko by nas zaprowadziło analizowanie rodzaju re-

kłamy i jej organizacji. Zrozumiałem jest samo przez się, że reklama, która ma przynosić korzyści wymaga poważnej i dużej pracy. Jest ona sama w sobie kosztowna, lecz pozornie tylko, przy statystycznym bowiem porównaniu obrotów z czasów przed zastosowaniem reklamy z późniejszymi okaże się wyraźnie korzyść z niej osiągnięta. Artysta i kupiec są to siły twórcze reklamy. Reklama nie może spowszednieć. Ma ona być wciąż inną — inną — inną. Zainteresowanie nie może osłabnąć.

Zainteresowanie kraju i zagranicy naszą gospodarką węglową i naszym węglem jest koniecznością. Tylko przy pomocy reklamy i to reklamy starannej, utrzymanej na odpowiednim artystycznym poziomie skupić zdołamy na naszym węglu uwagę kół zainteresowanych, ożywić i podtrzymać zainteresowanie się nim. Skutki reklamy takiej nie zawiodą.

Angielskie górnictwo węglowe.

Sprawozdanie z wycieczki naukowej Dr. mont. h. c. Inż. Jarosław Jicynsky, Pecs.

(Ciąg dalszy.)

Odbudowa.

Z powodu przeważnie regularnych i mało poprzeczanych uskawkami pokładów panująca forma odbudowy jest odbudowa ścianowa (long wall) w najróżniejszych odmianach z pełną lub częściową podsadzką, jednak stosowaną jest również i odbudowa filarowa zawałowa, filarowa z podsadzką, a również z podsadzką płynną. Warunki stropu i spagu są w ogólności dobre lub nawet wyśmienite. Warunki te pozwalają na prowadzenie długich frontów odbudowy przy wyzyskaniu ciśnienia stropowego i szczelin w węglu. W niektórych okęgach znaczna część wydobywania jest osiągana przez użycie dużych maszyn wrębowych (łańcuchowe, tarczowe i żerdziowe), w innych okęgach ręcznie wrębuje się w twardym przerostie i ręcznie łamie się węgiel i to w warunkach, w których nasz górnik nie potrafiłby tak pracować. Angielski górnik jest bezwzględnie nie tylko mistrzem w robocie maszynowej, ale szczególnie również i w ręcznej. W pewnym 30.5 (1') prawie poziomym pokładzie na kopalni Bog koło Glasgowa przy przybierze piętra 5,8 cm. (2'') robotnik przetrzuca dwukrotnie węgiel szuflami na odległość 6,4 m (21') leżąc w wyrobisku wysokim tylko na 36 cm.; takiej roboty u nas górnik nie wytrzymałby. Fronty ścian są do 500 m. długie, maszyny wrębowe osiągają w ciągu 7-godzinnej dniówki długość wrębu, aż do 130 m., przy głębokości szreму do 1.80 m.

O użyciu dużych maszyn wrębowych w roku 1922 daje przegląd następujące zestawienie:

Zagłębie	Tarczowe	Żerdziowe	Łańcuchowe	Uda- rowe	Suma	proc. wyd. osiagn. m. wręb.
Anglia i Wales:						
Maszyny wrębne						
Northumberland	75	26	67	314	482	20
Durham	26	49	146	667	888	12
Yorkshire South	37	31	122	119	309	9
Yorkshire West	151	18	120	120	409	19
Nottinghamshire (bez części połudn.)	36	53	128	3	220	14
Derbyshire	24	30	121	35	210	14
South-Wales						
i Monmouth	2	61	185	56	238	4
Szkocja:						
Fife, Clakmannan, Kinross i Sutherland	147	76	59	6	288	43
Lothians (Mid & East)	29	36	20	3	88	25
Zagł. Clyda (Lanarksh. Linlightgow, Stirling)						
Renfrew. Dumbarton	512	257	125	12	906	96
Inne Okręgi	174	158	386	611	1396	15
Wielka Brytania	1213	795	1479	1946	5434	15

Z ogólnej liczby 5434 maszyn wrębowych jest 2395 pędzonych elektrycznie. W roku 1923 i ostatnim liczba wrębów gwałtownie wzrosła i są zakłady, gdzie całe prawie wydobywanie jest otrzymywane maszynowo. Jednak są również kopalnie nieposiadające maszynowych urządzeń dla urabiania węgla.

Wrębiarką żerdziową systemu Pick-Quick (stare typy) Firmy Maroc i Coulson w Glasgowie osiągnięto następujące wyniki:

Grubość pokładu mm	400	560	915	1570	610	760	925*
Głębokość wrębu mm	915	990	1060	1820	1000	1000	1000
Grubość przer. w którym wrębywano m	50	100	—	—	—	—	—
Rodzaj napędu	prąd stały	pow. spręż.	prąd stały	pow. spręż. do	prąd stały	nieznane	nieznane
Wrąb na dniówkę w m.	130	89	107	92	129	119	39**
Długość frontu w m.	130	89	niezn.	320	119	119	52
Wydobycie w t. na dniówkę	51	niezn.	110	niezn.	niezn.	104	32
Upad pokładu w stopniach	poziome				27	30	45—52

Upad pokładu w stopniach, nieznaczny w dwu ławach z przerostem 400 mm — wrębuje się tylko w górę.

Nowe maszyny wrębowe firmy Mavor i Coulson zbudowane dla wrębu u dołu i góry są zaopatrzone w silniki dla prądu trójfazowego (500 V), prądu stałego 450 V) lub w silniki powietrzne (z kołami zębatymi) posiadającymi następujące cechy:

Typ maszynowy	340—514	381—520	356—425
Wysokość maszyny	1248—2550	2130—3070	2580—2590
Waga netto w kg.	14—35	14—15	35
Siła w PS.	910—1830	910—1830	1060—1220
Głębokość zrębu mm.			

Dla orientacji omówimy sposoby odbudowy stosowane na niektórych kopalniach.

Na kopalni Ashington koło Newcastle jest odbudowany pokład o grubości 0.9 do 1.8 m. filarami na zawał a inny pokład o miąższości 0.9 do 1.1 m. posiadający 2 przerosty, a więc o trzech ławach jest odbudowywanym ścianą przy prawie poziomym załęganiu. Maszyna wrębowa łańcuchowa uży-

wana przy ścianowej odbudowie, wyrębuje na dniówkę 90 m. bieżących, przy głębokości wrębu 1.3 m. Węgiel z odbudowy jest transportowany do chodników ścianowych zapomocą rynien trzęsących. Posażka się tylko częściowo, używając kamienia z przerostów; jednak ociosy chodników zaopatruje się na szerokości 8 m w dobry mur z posadzki.

Odcinek przydzielony każdej maszynie posiada 2 chodniki graniczne i jeden pośredni dla dowozu drzewa i posadzki. W użyciu jest odbudowa żelazna przenośna. Na ścianie pracuje się na trzy zmiany, a mianowicie od 4 rano do 11, od 11 do 6 popoł. i od 6 do 1 w nocy. Na pierwszej zmianie podcina się ścianę na długość 90 m. z pomocą łańcuchowej maszyny wrębowej trójprąd 500 V Sullivan. Głębokość wrębu 1.3 m. Potrzebni są do tego 3 ludzie, a mianowicie 1 maszynista, 1 do oczyszczania zrębu, 1 do podklinowywania podciętej szramy. Do tego dochodzi jeszcze paru robotników pomocniczych. Na drugiej zmianie urabia się węgiel podcięty i wynosi węgiel z pomocą rynien trzęsących lub przy podnoszących się frontach za pomocą taśmowych conveyorów. Urabianie węgla odbywa się przez usunięcie podklinowania wrębu przez co dwie dalsze ławy łamią się. W górnej ławie strzela się co 8 m otwory nabite prochem. Strzały te osłabiają górną ławę tak, że z łatwością może być wydobyta. Przy urabianiu węgla na ścianie — 90 m jest zajętych 6 ludzi. Trzecia zmiana przybiera chodniki ścianowe i posadza wybrane przestrzenie. Każdej partii 2—3 ludzi przydziela się dwie ściany. Zarobek w szylingach wynosi: maszynista i robotnik od posadzki 20, urabiacz węgla 13 do 14. Ściana 90 m. długości daje w trzy zmiany do 150 wózków a 430 kg. Podwrąbki idzie dwa razy prędzej niż urabianie węgla. Z tego też powodu maszyna wrębowa pracuje na tym samym odcinku tylko co drugi dzień. Pewien 1.8 m gruby pokład odbudowuje się filarami na zawał, gdyż z przybierki nie otrzymuje się dostatecznej ilości materiału posadzkowego i dzięki właściwościom stropu i spagu otrzymane z przybierki skały nie nadają się do budowania murów posadzkowych.

Ale również przy odbudowie filarowej na zawał stosuje się długie fronty odbudowy i używa się łańcuchowych maszyn wrębowych. Wreszcie pod kolonją robotniczą odbudowuje się w głębokości 180 m odbudową chodnikową (oerterbau).

Na wymienionej już kopalni Bog w okręgu Lanarkshir odbudowuje się ścianą bardzo cienki podkład, który w miejscach najgrubszych wykazuje następujący profil: w spodku twarda ogniotrwała glina, 38 cm. (15") węgla, piaskowiec w piętrze. Front odbudowy dla jednej maszyny wynosi około 274 m (300 yd) i węgiel jest podcięty na tej długości do głębokości 106 cm. w ciągu 2-dniówek 14 godzin) a to z maszyną wrębowa, żerdziową, o popędzie elektrycznym na prąd stały, wysokości 36 cm. (14 jedna czwarta") o wadze 1.5 t. z powodu małej miąższości pokładu musi się w wielu miejscach przybierać do 5.5 cm. stropu. Obsługa przy wrębywaniu składa się na jednej dniówce z 2 maszynistów i jednego szuflarza. Urabianie węgla uskuteczniają dla każdego chodnika ścianowego 2 ludzi: 1 ładowacz i 1 ciskacz, którzy wydają na chodnik ścianowy 6.5—6.7 tonn węgla z ich 14 metrowego odcinka ściany. Ta robota, polegająca na przerzucaniu węgla szuflą w pokładzie tak ciekim musi być wykonywana przez robotnika leżącego na wznak. Ściana o długości około 274 m daje około 130 tonn węgla. Pokład jest na każdej ścianie przecięty licznymi uskokami, przerzucającymi około 30 cm. a więc prawie o grubość pokładu, co nie stanowi specjalnych trudności dla pracy maszyną. Maszyny wrębne tu używane są falsyfikatem firmy Mavor et Coulson. Kopalnia ta posiada ich 4 sztuki, które dają dziennie razem 20 wagonów węgla. Bez użycia maszyn pokład ten byłby niezdolny do odbudowy.

Na kopalni Borgood obok Cardiff jest zastosowana odbudowa ścianowa z częściową posadzką przy szczególnem uwzględnieniu całkowitego zużycia ciśnienia stropowego i szczelin pęknięcia (szelchty). Jako podpory są używane dre-

Paleniska o ruszłach korytkowych patentu

„GEFIA“

przeszło 4.000 palenisk w ruchu.



Podmuch

Z podmuchem powietrza dla wszelkich rodzajów węgla, miału węglowego, węgla brunatnego, torfu, trocin, odpadków drzewnych i t. d.

„GEFIA“ Spółka akcyjna Zakładów Przemysłowych **Wiedeń I.**

Generalna Reprezentacja na Polskę:
Inż. E. Flach, Kraków, ul. Bracka nr. 6, Telefon 2456.

Zastępstwo na Śląsk:
Nadinsz. F. Weigmann, Katowice, ul. Sobieskiego 24, tel. 230.

Ekonomizacja kotłowni

Do sprzedania:

- 1 nowy kocioł dwupłomienny, H. KOETZ, 80 m², 12 atm.
- 1 nowy stojący kocioł rurkowy, Hainsfelder Maschinenfabrik 12 m², 8 atm.
- 1 używany kocioł rurkowy „DÜRR“, 250 m², 11 atm.
- 1 używany kocioł rurkowy, Fitzner & Gamper, 140 m², 8 atm.
- 1 używana lokomobila, R. Wolfa, 20/28/33 KM, 12 atm.
- 1 używana lokomobila, R. Wolfa, 24/34/40 KM, 12 atm.
- 1 używana lokomobila, Assmann & Stockder, 42/55/65 KM, 10 atm.
- 1 nowa lokomobila, Garret & Sons, 88/100 13,5 atm.

„GEFIA“

Sp. Akc. dla Zakładów Przemysłowych, Wiedeń

Generalna reprezentacja na Polskę:

Inż. Emil Flach, Kraków

Bracka nr. 6.

Telefon 2456.

wniane kaszty napełnione kamieniem. Tam gdzie pokłady są bardzo twarde używają łańcuchowych maszyn wrębnych, gdzieindziej tylko kilofów i to także do robienia wrębu w mocnym przeroście. W pewnym 80 cm. pokładzie wydajność górnika na zmianę dosięga 45 cent. przy pracy ręcznej, włączając do tego układanie własnego materiału podsadzkiowego, wyłączając odbudowę chodników i układanie dowiezionej podsadzki. Ściany są długie na 100 m, używa się rylinien trzających.

Na kopalni Easington odbudowuje się dwa około 1.7 grube pokłady filarami na zawal, a trzeci pokład 1 metrowy ścianowo. Kopalnia pracuje teraz na około 1.5 kilometra pod morzem i tam najwyższy półtora metrowy pokład jest odbudowany na zawal w głębokości 270 m pod dnem morskiem; jednak nie wynikły z tego powodu dotąd żadne trudności, gdyż warstwy stropowe są giętkie a na dnie morskiem leży gruba warstwa szlamu. Dla bezpieczeństwa są te rozległe roboty pod morzem oddzielone od innych robót tamami z lanego żelaza osadzonemi w murach betonowych. Drzwi te w razie potrzeby mogą być szybko zamknięte. Jest w planie posunięcie się robotami górnictwem aż do odległości 6 klm. od brzegu morskiego.

Na kopalni Tinsley Park Coliery około Sheffield jest stosowaną odbudowa ścianowa z częściową podsadzką w pokładzie grubości 1.2 m., który posiada przerost w swej dolnej części. Łańcuchowa maszyna wrębowa dla prądu stałego (500 V) systemu Hopkinsen podrębuje w przeroście w ciągu dwu idących po sobie zmianach nocnych 1.35 m głęboko na długości 180 m. Jednocześnie z popędem szremy przybiera się chodnik linowej odstawy w pośrodku ściany, który jednocześnie doprowadza świeże powietrze i po obu końcach szremy 2 chodniki skrzydłowe, wyciągające. Po podrabaniu ściany 180 metrowej maszyną wrębową odstawia się po szynach przez chodnik skrzydłowy do najbliższego chodnika łączącego, tym chodnikiem do drugiego chodnika skrzydłowego i tym chodnikiem znowu do ściany, tak, że maszyna pracuje stale tylko w jednym kierunku. Ściana o długości 180 m jest rozdzieloną na dwa odcinki po 90 m; w każdym odcinku pracują: na zmianie wrębującej 4—5 ludzi, przy maszynie, która 90 m podcina na 7 godzin na zmianę urabiającej i budującej, 20 ludzi, którzy 1250 q węgla urabiają kilofami po usunięciu podklinowania, dalej budują i odsyłają węgiel z pomocą taśmowych conveyorów, wreszcie na zmianie trzeciej pracuje odpowiednia liczba ludzi dla przybierki i podsadzki. Jako conveyory używa się taśm Balata złożonych z dwu sztuk, które biegną w kierownicach katowych i są podparte co 2.47 m (3 yd) za pomocą rolek. Do napędu conveyorów są użyte motory na prąd stały 500 v.

Na kop. Thurcroft około Rohterham odbudowują najwyższy z pokład w grupy yorkshirskiej, o grubości ok. (3.9") również ścianowo przy użyciu dużych maszyn wrębowych i conveyorów, z podsadzką częściową. Na 6 oddziałach odbudowy z 24 ścianami po 91.5 m. (100 yd) długości jest w ruchu 16 dużych maszyn wrębowych, po większej części żerdziowych. Obłożenie każdej ściany wynosi 45 ludzi i 1 dozorca. Równocześnie z popędem trzech ścian, każda po 91.5 m, które są obsługiwane przez dwie maszyny wrębowe, odbywa się przybierka trzech chodników ścianowych. Chodnikami temi odstawia się wydobyć ze ściany z pomocą urządzeń linowych otwartych (lina przednia i tylna), aż do głównego chodnika, gdzie idzie lina bez końca. Urabianie podrabanego frontu odbywa się w takim momencie, w którym już ciśnienie stropu działa całkowicie. W ten sposób po wyjęciu podklinowania można wydobyć węgiel bez wielkiego trudu, używając jedynie kilofa. Pierwszy rząd stempli— stojaków znajdujące się od ściany w odległości 1.3 m., pomiędzy tym rzędem, a ścianą pracuje maszyna wrębna. Drugi rząd stempli jest oddalony od pierwszego również 1.3 m; za nim już zawal. Pomiedzy obu rzędami stempli jest wbudowany conveyor. Stale są widoczne dwie szczeliny pęknięcia piętra: jedna tuż obok ściany, wzdłuż niej, a druga równoległa do pierwszej, a więc do frontu ściany zaraz za drugim rzędem stempli.

Na kop. Willesley koło Kirkcaldy, która kopie przeważnie pod morzem, pracuje 20 maszyn wrębnych i to głównie żerdziowych. Jest tam tylko parę łańcuchowych i jedna tarczowa maszyna. Zalegają tam pokłady o grubości 0.60 m do 6.6 m (2—22') przy upadzie 11 stopni. Największa część wydobywania pochodzi z pokładu 2.7 m grub. i z pokładu 6-metrowego. Pierwszy pokład jest odbudowany w ten sposób, że najpierw bierze się ławę dolną, stosując odbudowę ścianową i podsadzkę suchą dokładną, a w odległości 182 m (200 yd) z tyłu bierze się górną ławę ze stosowaniem częściowej podsadzki. Chodniki linowe są ochraniające filarami oporowemi, które jednak są przy zarzucaniu chodników odbudowywane przy zastosoowaniu zamulki. Do zamulki są zużyte odpadki z płuczek i tłuczony kamień. Dla zabezpieczenia od przerw w zamulce jest pod ziemią urządzony bardzo obszerny zbiornik dla przechowywania materiału podsadzkiowego. Przy odbudowie dolnej ławy wrębuje się w spodku gliniastym, a przy odbudowie górnej ławy w podsadzkę.

Są również kopalnie, które odbudowują pod morzem i używają przeważnie dokładną podsadzkę płynną płaskową.

Kopalnia Aitkin około Lochore wydobywa z bardzo cienkich i poprzerzucanych podkładów dolnego karbonu, zatrudniając 1250 robotników, 1450 t. węgla, z tego 80 procent przez użycie 7 dużych maszyn wrębowych, a pomiędzy niemi jedną maszyną łańcuchową Sullivan. Upad pokładów zmienia się pomiędzy 18 i 34 stopni, przy mniejszych upadach stosuje się odbudowę ścianową po rozciągłości, a przy większych upadach — w kierunku wznoszenia się pokładu.

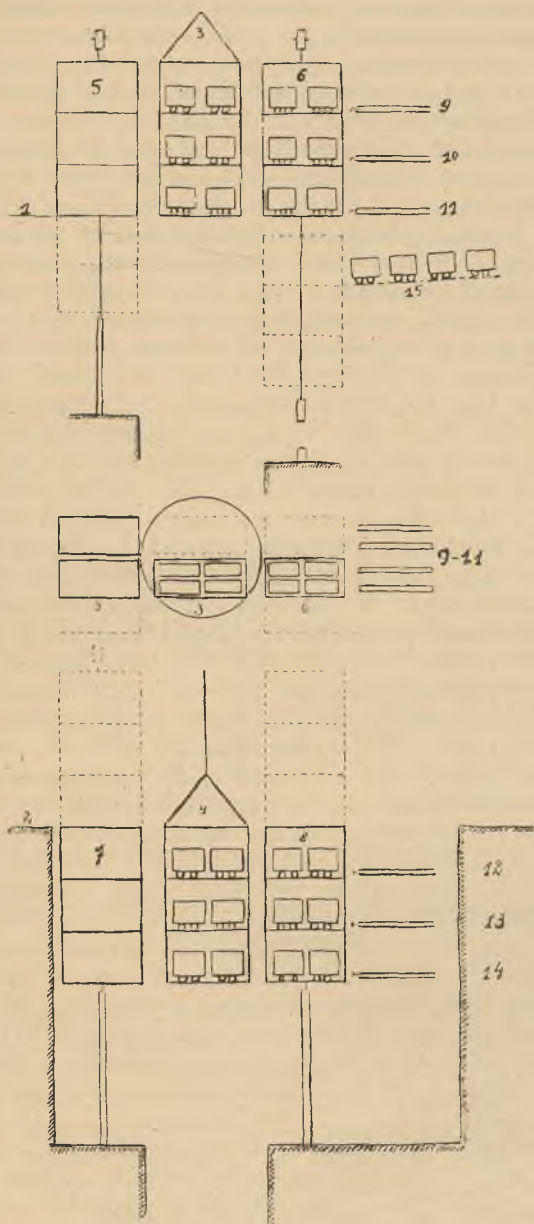
Wieże szybowe. Zakłady bardzo stare i niewielkie posiadają często jeszcze wieże szybowe drewniane; pozatem przeważnie żelazne — między niemi bardzo dużo t. zw. angielskich. Ostatnio buduje się również potężne wieże żelazne betonowe (np. kopalnie Harvorth, Hartfield i Mary).

Klatki są połączone z liną najczęściej przez długie zawieszne łańcuchy. Klatki również dla zjazdu ludzi (dla jazdy liną) nie są nigdzie zaopatrzone w chwytadła. Jako kierownic używa się stale lin dla każdej klatki. Aby przy mijaniu się klatki nie zawadziły o siebie stosuje się dwie t. zw. pośrednie liny, które są rozpięte od pomostu kół linowych aż do żońpia pomiędzy obu klatkami. Kierownice drewniane lub żelazne są rzadsze, po większej części głowicowe, a niekiedy boczne.

Często używane jest samoczynne przytrzymywanie wozów na klatce. Podchwytywów nie używa się zupełnie na wielu kopalniach, często są one tylko na nadszymbiu. Mniej więcej dobie ustawienie klatki jest ułatwione przez to, że na bębnie lina nigdy nie układa się w dwu warstwach. Szybkość klatki do 20 m. na sekundę nie należą do rzadkości. Piętra klatki są obsługiwane albo każde oddzielnie, albo też jednocześnie wszystkie piętra klatki naraz.

Osobna wzmianka należy się urządzeniu Tomson'a do obsługi klatek, które jest w użyciu na kop. Easington około Durham. Urządzenie to jest zaopatrzone po obu stronach klatek w hydrauliczne zapychadła i wypychadła dla wozów i przedstawia typowe wykonanie angielskich fabryk budowy maszyn. Dwa jednakowe szyby o średnicy w świetle 6 m. posiadają trzypiętrowe klatki. Na każdym piętrze znajduje się po 4 wozy drewniane po 508 kg. (10 cwt) ciężaru pożytecznego, a to dwa za sobą i dwa obok siebie. Rysunek 1 i 2 pokazują położenie klatki na nadszymbiu w rzucie pionowym i poziomym. Rysunek 3 przedstawia klatkę na podszybiu w chwili, gdy jej obsługa zaczyna się. Na nad i podszybiu obsługa wszystkich pięter obu klatek odbywa się jednocześnie w ten sposób, że hydrauliczne zapychadła (9, 10, 11, 12, 13, 14) wciskają 24 wozy (12 na nad, 12 na podszybiu) znajdujące się na pomocniczych klatkach (6 i 8) na główne klatki, przez co zostaje z głównych klatek na klatki pomocnicze 5 i 7 wypchnięte 24 wozy (12 na nad — 12 na podszybiu). Obsługa klatek zajmuje w ten sposób tylko parę sekund i ruch klatek w szybie może się nadal odbywać. W czasie okresu jazdy klatek odbywa się następująca manipulacja przy 8-miu klatkach pomocniczych (4 nad, — 4 na podszybiu). Na podszybiu klatka mocnica (5), na której znajdują się pełne wozy opuszcza się

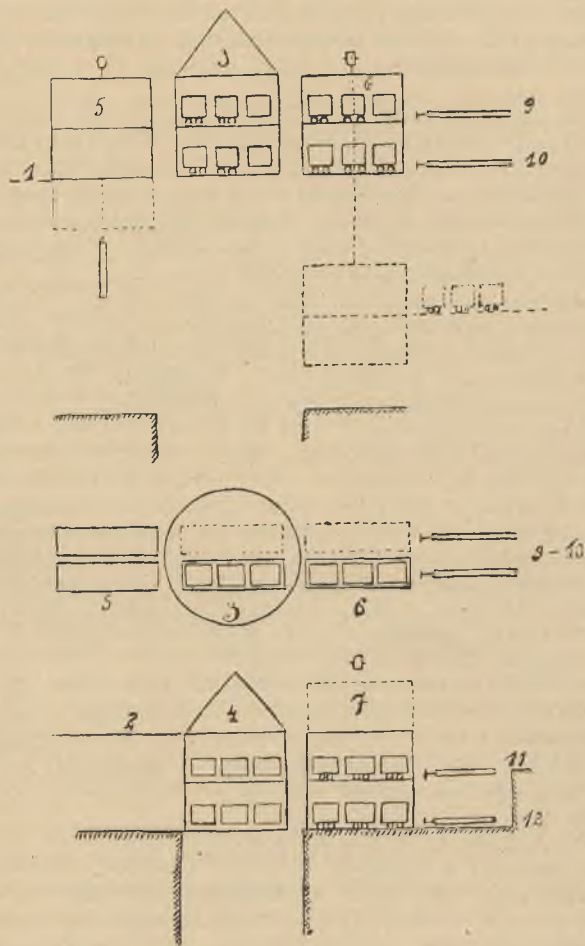
na dół i z każdego piętra po kolei wyciska się wozy na poziom (1) nadszybia (najniższe położenie klatki pomocniczej 5 jest pokazane linią przerywaną). W tym czasie próżna klatka pomocnicza (5), opuszcza się na dół i na każde piętro zostaje załadowane po 4 wozy próżne z poziomu 15, poczem klatka podnosi się znowu do położenia 6. Na dole trzy zapychadła 12, 13, 14 znajdują się pod poziomem podszybia (2),



rys. 1 — 3: Obsługa klatek według Tomson' a na kopalni Easington.

tak że podszybie jest wolne, a klatki pomocnicze tylko przy załadunku, względnie wyładunku wozów znajdują się ponad poziomem podszybia. 12 pełnych wozów zostaje zapchanych przez zapychadła 12, 13, 14 na klatkę 4. Wozy te wypychają 12 próżnych wozów z klatki 4 na klatkę pomocniczą 7. W następującym po tem okresie jazdy klatek w szybie poszczególne piętra klatki pomocn. 7 podnoszą się po kolei do poziomu podszybia (2), (najwyższe położenie wskazane kreskami) i tutaj zostaną opróżnione z wozów próżnych, które odchodzą na dostawę linową. Również klatka pomocn. 8 jest podniesioną na poziom podszybia i załadowywana pełnymi wozami.

Obsługa klatek na kop. Thurcroft jest wyobrażoną na rysunku 4 — 6. Klatki wydobywcze są oznaczone liczbami 3 (na powierzchni) i 4 (na dole). Klatki pomocnicze mają liczby 5 i 6 na powierzchni i 7 na dole, przyczem najniższe wzgl. najwyższe ich położenia są oznaczone liniami przerywanymi. Na podszybiu zapychadła 9 i 10 wciskają z klatki pomocniczej 6 na klatkę 3, sześć wozów próżnych, przez co 6 wozów pełnych zostaje zaciśniętych z klatki 3 na klatkę pomocniczą 5. Wózki z dolnego piętra biegną przez dolne piętro klatki pomocniczej w poziomie 1 od razu do sortowni. Trzy pełne wózki piętra górnego klatki pomocniczej muszą być opuszczone na poziom 1 podszybia. Pusta klatka pomocnicza 5 jest wtedy z powrotem do swego poprzedniego stanowiska podniesiona, a pusta klatka pomocnicza 6 opuszcza się na podszybie (stanowisko kreskowane) i tam oba piętra są jedno po drugim załadowane pustymi wózkami nadchodzącymi z sortowni, poczem klatka ta podnosi się do poprzedniego z tego stanowiska 6. Na podszy-



rys. 4—6: Obsługa klatek na kopalni Thurcroft.

biu próżne wozy z klatki 4 są wypchane przez pełne wozy, które przez zapychadła 11 i 12 są wcisnięte z klatki pomocniczej 7 na klatkę wydobywczą 4. Próżne wózki dolnego piętra znajdują się od razu na poziomie podszybia i stąd idą bezpośrednio do linowych odstaw, a wózki z górnego piętra muszą zejść najpierw po równi pochyłej 2. Opróżniona klatka pomocnicza 7 jest znowu załadowana wózkami pełnymi, a to w poziomie podszybia.

Wozy kopalniane są przeważnie żelazne (blaszane), rzadziej z blachy falistej, często jednak są również i drewniane. Pojemność wozów waha się od 430 do 1300 kg., a tam, gdzie pod ziemią węgiel gruby ładuje się oddzielnie, pojemność do-

te, tak, że do smarowania używa się bardzo prostych aparatów na stałe umieszczonych pomiędzy szynami, które to aparaty, smarują osie od spodu. Kolejki kopalniane nowych zakładów są bardzo solidne, szyny są używane o wadze 20 kg. i więcej na 1 m. b.

Maszyny wyciągowe. Spotyka się w użyciu parowe lub elektryczne: w nowych kopalniach mają pierwszeństwo maszyny wyciągowe elektryczne. Często używanym jest prąd obcy. Na bardzo starych szybach znajdują się parowe maszyny wyciągowe z wydychem. W ostatnich latach jednak te maszyny gospodarczo ulepszono, używając parę odlotową do poruszania turbin. Bębny linowe są cylindryczne, przy głębokich szybach cylindryczno-koniczne. Przy głębokich szybach i bębnach cylindrycznych używa się zwykle liny dolnej. Stałe wydobyć idzie z jednego poziomu, z tego też powodu niema przy bębnach urządzeń do przedstawiania bębnów, a zwykle jest tylko jeden beben dla obydwu lin, przez co wał może być krótszy. Wydobyć systemem Koepego nie widziałem, a to pomimo prawie zawsze bardzo dobrych warunków dla zastosowania tegoż (wydobyć z jednego poziomu i większa głębokość) Aparaty bezpieczeństwa i sygnały optyczne są ogólnie używane.

Na kop. Thurcroft są wbudowane dla urządzeń nadszybowych sygnały elektryczne, które pokazują: 1) że klatka osiadła na pneumatycznych podchwytach, 2) że można zapychać wozy, gdy klatka pomocnicza znalazła się na wprost klatki głównej 3) można ciągnąć, gdy na klatce na podszybiu są już załadowane próżne, a na podszybiu pełne wozy. Sygnały świecą jednocześnie u maszynisty i na nadszybiu.

Na kopalni Ogilvie koło Deri na dwu szybach o średnicy w świetle 6 mtr. są ustawione 2 jednakowe elektryczne maszyny wyciągowe zbudowane przez firmę Metropolitan Vickers (Metrovick) w Manchester. Ważniejsze ich dane są: motor asynchroniczny na trójprąd z przekładnią z kół zębatach, rozrusznik płynowy. 3100 V., 50 okresów, 238 obrotów na minutę, 550 mtr. głębokości, ciężar użyteczny 5 t. węgla, albo $8\frac{1}{4}$ ton skł. płonnych, średni wykon 1100 KW., obciążenie największe 3600 PS., beben cylindryczno-koniczny, o średnicy mniejszej 3,6 m. i większej 5,6 m., 50 obrotów bębna na minutę (250 ton wydajność na godzinę z głębokości 550 m., 14,5 szybkość liny, 50 mm. średnica liny. Ciągnięcie trwa 72 sekund. Maszyny wyciągowe otrzymują prąd z daleka położonej centrali, należącej do tego samego towarzystwa.

Kopalnia Easington obok Durham posiada 2 duże, nowożytnie bliźniacze maszyny parowe wyciągowe, dla lepszego utrzymania w czystości emaljowane i lakierowane, które są zaopatrzone w motor Servo, sześciometrowy cylindryczny beben (60 obrotów, co odpowiada prędkości liny 20 mtr. na sek.). Również w użyciu optyczne sygnały i t. p. urządzenia pomocnicze.

Na kopalni Thurcroft około Rotherham znajduje się parowa maszyna wyciągowa, która teraz ciągnie z głębokości 637 mtr. i jest zaopatrzona w stawidło kotłisowskie i nawrotnicę kulisową — jarzmową, cylindryczno-koniczny beben o średnicach 5,5 mtr. i 8,5 mtr., którego ciężar wynosi 80 tonn. Klatki dwupiętrowe, po trzy wozy jeden za drugim na każdym piętrze, wyciągają na siedmiodzinna zmianę 1250 tonn. Najwyższa szybkość liny wynosi 24 m. w sekundzie. Para odlotowa idzie do zbiornika, który oddaje parę do dwóch turbin, każda po 500 kw przy 3000 wolt. Wyciąg łącznie z pauzą dla załadowania zajmuje tylko jedną minutę czasu.

Na kopalni Harworth koło Doncaster będą ustawione dwie jednakowe maszyny wyciągowe, z których jedna już jest zmontowana. Oba szyby mają po 6,7 m. średnicy w świetle. Klatki trzypiętrowe, na każdym piętrze po 3 wozy jeden za drugim. Projektowaniem jest wydobyć 2000 tonn w ciągu 7-godzinnej zmiany, przyczem co godzina winno być zrobione 42 wyciągi. Przerwa na załadowanie i wyładowanie ma trwać 10 sekund. Z powodu ogromnych obciążeń krańcowych — 4.000 PS, a w przypadkach nadzwyczajnych 6.000 PS — ma

być zbudowane specjalne urządzenie wyrównawcze dla energii według systemu Ilguera, jednak z pominięciem wielokrotnych przekształceń energii — otrzymanie trójprądu i przetwarzanie go na prąd stały.

Rysunek 7 pokazuje w zasadzie to urządzenie według systemu Metrovick SP. Agregat Ilguera z kołem rozprędowym jest poruszany bezpośrednio przez parową turbinę — 1; zmiana ilości obrotów w celu załadowania względnie wyładowania energii koła rozprędowego — 3 jest powodowana przez regulator turbiny parowej. Szkodliwe zwiększenie się ilości obrotów turbiny jest uniemożliwione przez zastosowanie hamulca prądów wirowych — 6. Turbina — 1 porusza z pomocą przekładni z kół zębatach — 2 wał, na którym jest umocowane koło rozprędowe — 3, 2 prądnice — 4 i 5 i hamulec prądów wirowych. Obydwa motory wyciągowe 7 i 8 poruszają po przez przekładnię z kół zębatach — 9 beben cylindryczno-koniczny — 10. Ważniejsze cyfrowe dane: głębokość szybu 915 m., teraz 849 m., ilość wyciągów na godzinę 42, beben cylindryczno-koniczny o średnicach 4250 m. 8200 mm., ciężar koła rozprędowego 22 t, turbina parowa 1100 kw, każda prądnica 875 kw przy 500 i 1920 Amp., motory wyciągowe po 1200 PS i max. 350 obrotów, przeciętne zużycie energii 4000 PS, roczna wydajność maszyny 900.000 term, średnica liny 63 mm., najwyższa szybkość liny 16,5 m.

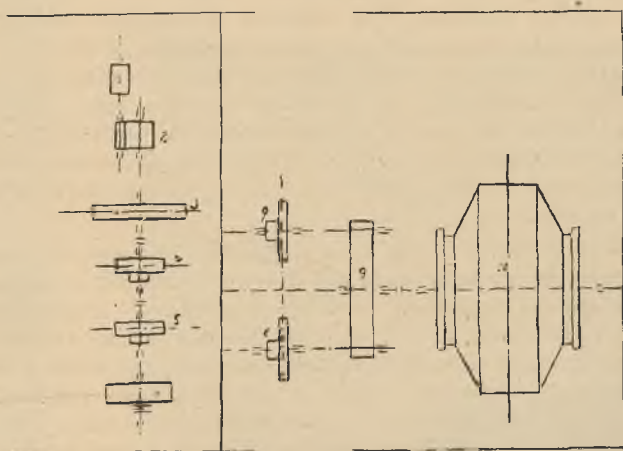
Dwie maszyny wyciągowe na kop. Hatfield koło Doncaster — klatki dwupiętrowe a 4 wozy — pracują w następujących warunkach: głębokość szybu 805 m., wysokość kół linowych nad ziemią 32 m., średnica kół linowych 6,1. Wysokość nadszybia 7,3 m., maszyna wyciągowa na szybie I: bliźniacza maszyna wyciągowa z tabryki Musgrave w Bolton, średnica cylindra 1060 mm., skok 2130 mm., średnica bębna koniczno-cylindrycznego: 4300—5200—8500 mm. Maszyna wyciągowa na szybie II: maszyna bliźniacza firmy Robey i Co Lincoln, średnica cylindra 1060 mm, skok 1820 mm. Obydwie maszyny pracują teraz z wydychem, gdyż wydobyć jest w początkowym stadium; w przyszłości jest projektowane zużycie pary odlotowej. Dla każdej maszyny ciężar pożyteczny wynosi 6,1 t, największa szybkość liny 21,3 m. na sek., waga klatki 10,1 t, czas wyciągu 50 sekund. Teraz wydobyć wynosi zaledwie 1000 tonn dziennie.

Na kop. Mary w Lochore obok Kirkcaldy jest nowy szyb zaopatrzony w elektryczną maszynę wyciągową — 950 kw — z bezpośrednim napędem trójprądem i przekładnią z kół zębatach. Beben cylindryczno-koniczny posiada średnicę od 3,6—5,7 m. Klatki są dwupiętrowe, na każdym piętrze po 3 wózki jeden za drugim a 406 kg. Prąd otrzymują z sąsiedniej kopalni Aitkin.

Również i kop. Aitkin w Kelty koło Kirkcaldy posiada elektryczną wyciągową maszynę na trójprąd z kołami zębatach i otrzymuje prąd z własnej centrali. Podobnie większość szybów Towarzystwa Rhymney w Połudn. Walji jest zaopatrzona w elektryczne maszyny wyciągowe.

Obieg wozów na nadszybiu jest prawie wszędzie automatyczny. Próżne wozy toczą się po spadku same w kierunku szybu i przed nim są zatrzymane czy to przez odpowiednie urządzenia — poruszane przez dźwignie, belki hamujące lub zatrzymujące wozy od spodu, koła gwiazdowe, szyny pośrednie i t. d. — czy też przez zahamowanie wozu prostym hamulcem z okrągłego żelaza, które wkłada się pomiędzy szprychy koła. Hamulce te są w jednym końcu wygięte tak, że tworzą wygodną rączkę. W miejscach, gdzie hamowanie odbywa się, leży wielka ilość tych gotowych do użytku hamulców wzdłuż szyn. Na kop. Thurcroft jest w użyciu koło gwiazdowe, które chwytą od spodu oś wózka. W chwili, gdy klatka posiada na podchwytach, koło gwiazdowe

przepuszcza wózki potrzebne do załadowania klatki, a inne zatrzymuje. Odbieg wozów pełnych odbywa się albo w ten sposób, że wozy próżne, schodzące po upadzie do klatki, wypychają wozy pełne albo też próżne wozy są zapychane ręcznie na klatkę, przez co pełne wozy są jednocześnie wypychane, albo wreszcie zapychanie wozów odbywa się z pomocą urządzenia mechanicznego. Wozy schodzące z klatki toczą się po upadzie do wywrotu na sortowni. Przed wywrotem są one w ten sam sposób zatrzymywane, jak przed szybem, w miarę potrzeby są dopuszczane do wywrotu i same wyciskają z wywrotu opróżniony wózek. Opróżnione wozy biegną od wywrotu dalej, po upadzie w kierunku szybu są wciśnięte na podwyższony tor i stąd toczą się z powrotem do klatki. **Obieg wozów pod ziemią** jest przeważnie również automatyczny. Próżne wozy są w ten sam sposób wypychane z klatki, jak na nadszypi pełne wozy przez próżne, i toczą się dalej poprzez obniżenie się toru kolejki do odstawy. Na drugiej stronie szybu pełne wozy, nadchodzące z odstawy, po podniesionym w górę torze staczają się z niego w stronę szybu i są tak traktowane jak wozy próżne na nadszypi.



Urządzenie wyrównawcze dla energii przy maszynie wyciągowej
na kop. Harworth.

Odstawa pod ziemią jest zmechanizowaną od szybu poprzez pokrecone chodniki aż do pobliża odbudowy, a często i w niej samej. Przeważają odstawy linowe ze wszystkimi możliwymi odmianami — lina bez końca — lina i przeciwlina, zwykła lina, lina pomocnicza — o długości lin do 60 klm. — n. p. kopalnia Easington. — Wydobyć idzie również przy linie bez końca z dużą szybkością, pociągami od 6 do 100 wozów. Również często odbywa się przewóz ludzi w wozach linowej odstawy. Napęd liny jest parowy, przez sprężone powietrze, a w ostatnich czasach prawie wyłącznie elektryczny. Niektóre zakłady posiadają na powierzchni maszyny napędowe dla liny, lecz w nowych zakładach widać tylko pod ziemią ustawione napędy, które są skonstruowane w sposób odpowiadający przeznaczeniu, przyczem są bardzo łatwo przenośne. Używa się maszyn popędowych dla liny aż do mocy 500 PS. Maszyny te pracują w obie strony, można wyłączać jeden lub oba bębny, tak że urządzenie to pozwala na wszelkie możliwe sposoby odstawy po poziomych, upadających, wznoszących się lub krzyżujących się chodnikach, szczególnie jeżeli razem pracuje więcej maszyn napędowych dla lin. Umocowanie pociągów do lin odbywa się zapomocą łańcuszków, zamków linowych, widełek albo też dla upadków w dwie strony zapomocą aparatów ściskających z dźwignią.

J. WAJAND

Telefon 1087

Katowice

Telefon 1087

**Żarówki, kable, przewodniki,
materiały izolacyjne, liczniki,
silniki i przybory, akumulatory,
szczotki węglowe i metalowe**

OBIITO ZAOPATRZONE SKŁADY

Stacje telefoniczne punktów końcowych linowych odstaw są włączone w sieć telefoniczną nad i pod ziemią; tak że z łatwością można mieć połączenie z licznymi punktami linowej odstawy, co pozwala na ścisłą współpracę dla wszystkich linowych odstaw.

Małe konie o silnej budowie — Pony — są używane do odstawy jedynie na niewielkich nierozległych kopalniach, gdzie indziej są używane wyłącznie dla odstaw pomocniczych, od odbudowy do kolejki linowej, na krótkich odległościach. Jednak liczba koni jest znaczną na niektórych dużych kopalniach n. p. kop. Ashington posiada 120 Pony, Easington 200, a w całej południowej Walii jest na dole 17 000 koni. Są tam w użyciu rozległe, praktycznie urządzone stajnie podziemne. Stanowisko każdego konia jest ogrodzone ścianami żelbetonowymi z obu boków i od strony głowy i tylko strona tylna jest otwarta. Nawóz jest wywożony wózkami, które posuwają się na szynach stajni, po tylnej stronie stanowisk. Pożywienie rozwozi się drugim chodnikiem, położonym po stronie głów koni i przez otwory w ścianie betonowej wrzuca się do żłobów. W ten sposób konie nie są niepokojone. Pony muszą przejść, wracając do stajni z roboty, przez zagłębienie głęboko zalane wodą, gdzie czyści się je starannie.

W odbudowach odstawa odbywa się w rzadkich wypadkach z pomocą szufli — w cienkich pokładach na krótkie odległości — a w grubszych pokładach są używane conveyory, podnośniki — hasple maszynowe, lub pony, które dostarczają węgiel z odbudowy do bardzo blisko zwykle położonych chodników z odstawa linową. Ciskaczy można znaleźć na dużych kopalniach tylko bardzo niewielu.

Przewietrzanie i oświetlenie. Przewietrzanie większości kopalń angielskich jest bardzo dobre. Wentylatory są prawie wyłącznie ustawione na powierzchni i wciągają powietrze z szybu, który zwykle służy równocześnie do wydobywania i do jazdy dla ludzi. Wentylatory te poruszane parą lub elektrycznością są ustawione, albo w oddzielnych budynkach albo razem z innymi maszynami — maszyny wydobywcze, prądnice, kompresory. Na kop. Ashington znajdują się 2 wentylatory, z których jeden jest rezerwowym. Wentylatory te są poruszane przez motory elektryczne, i linę — osiągają 140 mm depresji i 6790 m³ powietrza w minucie. Wydajność wentylatora na kopalni Easington wynosi przy 100 mm depresji 11000 m³ w minucie. Kop. Thurcroft ma 2 wentylatory o terażniejszej wydajności 5680 m³ w minucie przy 89 mm depresji. Na kop. Hatfield szyb wyciągowy jest razem z sortownią w wielkim budynku żelbetonowym. Hala ta — 73,5 × 14,9 m — znajduje się pod depresją, a przepuszczanie wozów odbywa się przez drzwi o kształcie litery W. Na kop. Mary budynek nad szybem wyciągowym łącznie z żelbetonowymi

korytarzami, które prowadzą do sortowni, jest również pod depresją. Korytarze są zamknięte przez drzwi stale się obracające się około osi. W ten sposób przeprowadzenie wozów jest bardzo łatwym. Bardzo często są również używane najrozmaitsze typy zamknięć pokryw szybu, które podnosi klatka wciągana na górę, a w tym czasie działają uszczelnienia umocowane na samej klatce. Na szybie Aitkin jest ustawiony tłoczący wentylator, który jednak może ssać. Wentylator ten tłoczy wiatr do kopalni pod ciśnieniem 40 mm. Drugi wentylator na innym szybie tejże kopalni ssie powietrze z depresją 40 mm.

Występowanie metanu jest najrozmaitsze, jednakowoż są również liczne kopalnie wolne od gazów. Na kop. Thurocroft w wyciągających wiatrach znajduje się $\frac{3}{4}$ proc. CH_4 , w wiatrach wchodzących na ścianę — odbudowa ścianowa nie bywa więcej jak $\frac{1}{4}$ proc. CH_4 , a w wychodzących stamtąd około 2,5 proc. CH_4 . Przy 2,5 proc. i więcej pracować nie wolno. Rozdzielenie wiatrów odbywa się z pomocą drzwi drewnianych. Oddzielnych wentylacji używa się bardzo mało. Jest ona przy odbudowie ścianowej nawet zbyteczną. Odpowiednio do występowania metalu spotyka się w kopalniach oświetlenie otwarte, oświetlenie bezpieczne i mieszane. Jako materiał do oświetlenia służą olej, parafina, karbid i benzyna, jednak w kopalniach gazowych są używane przeważnie elektryczne lampy akumulatorowe. Tak w okręgu Yorkshire jest w użyciu 120.000 lamp elektrycznych, co stanowi 40 proc. elektrycznych lamp, używanych w kopalniach całej Anglii. Chętnie bardzo są używane lampki małe, olejowe, parafinowe i karbidowe, które umocowuje się na czapkach. Lampki te świecą przez cztery godziny i muszą być napełniane przez robotnika w ciągu dniówki. W tym celu każdy górnik nosi z sobą zbiornik na materiał do oświetlenia. Lampki bezpieczeństwa benzynowe są podobne do lamp Wolfa, często jednak są konstruowane tak, jak lampy Müslera, jednak dla benzyny. W tym ostatnim wypadku kominek lampy nie jest z blachy, lecz ze szkła, co znacznie zwiększa siłę świetlną lampy i stanowi znaczne ulepszenie w porównaniu z lampą Müslera. W niektórych kopalniach są również w użyciu lampy bezpieczeństwa na olej.

Wartem wzmianki jest nieużywanie dla rozdzielania głównych prądów powietrza tak zw. drzwi bezpieczeństwa — mocne drzwi drewniane, obite blachą i wzmocnione żelaznymi pasami w silnych ścianach murowanych na cement, które są stale używane w kopalniach gazowych środkowej Europy. Na ich miejscu w Anglii spotyka się tylko lekkie drewniane drzwi.

Bardzo rozpowszechnione użycie energii elektrycznej nawet w bardzo gazowych kopalniach wymaga specjalnej konstrukcji dla urządzeń elektrycznych. Wymieniam dla przykładu następujące specjalne wykonania silników elektrycznych, wyłączników i materiałów izolacyjnych, specjalnie dla maszyn pracujących w przodkach, wyrabiane przez firmę Mavor i Coulson z Glasgow: rozdzielnie zamknięte pokrywą zlanego żelaza, składającą się z dających się zestawiać grupami skrzynek szynowych (przewodowych). Złącza kablowe i łączniki dla kabla szybowego, jak również dla wychodzących kabli, zupełnie zamknięte z lanego żelaza skrzynki wyłącznikowe z użyciem oleju lub bez oleju, bezpieczniki, topli-

we albo wyłączniki dla max. prądu — także dla prądu zero. — Łączniki końcowe dla końca kabla na przodku w skrzyniach z lanego żelaza — szczególnie ciężkie wykonanie — z wentylem dla nadciśnienia, który ewentualne gazy z eksplozji wypuszcza na zewnątrz po ochłodzeniu ich przez wełnę metalową, z bezpiecznikami topliwymi, odpowiednio do urzędowych przepisów z r. 1911 w sprawie materiałów izolacyjnych pod ziemią.

Pochwy łącznikowe dla kabli. Łączniki dla silników trójprądowych i łączniki dla bocznych oprócz łączników przy silnikach na prąd stały znajdują się wewnątrz pokrywy samej maszyny. Silniki trójprądu są włączone bezpośrednio do sieci. Silniki maszyn wrębowych i inne silniki budowlane dla ruchu podziemnego w kopalniach gazowych są najzupełniej zamknięte i stator ich wzgl. magnesy są zaopatrzone w chłodniki rurowe. Do silnika jest przymocowany wentylator, który przeciąga przez chłodnik powietrze zewnętrzne.

Występowanie pyłu węglowego pomimo tego, że otrzymuje się w wydobywaniu dużo grubego węgla, jest bardzo znaczne w niektórych miejscach. Dla unieszkodliwienia pyłu węglowego używa się wogóle pyłu kamiennego; nie widziałem nigdzie zraszania. Pył kamienny wytwarzają same kopalnie, mieląc łupki gliniaste, które występują obficie w sąsiedztwie pokładów węgla, albo też kopalnie zakupują pył od firm, zajmujących się przygotowywaniem pyłu kamiennego. Do tego używa się najczęściej młynów rurowych z kulami kwarcowymi. Pył jest tak drobno mielony, że przechodzi przez siatkę o 6200 otworach na 1 qcm — 40.000 otworów na cal kwadratowy.

Pył kamienny ładuje się do wózków. Specjalnie do tego wyznaczeni robotnicy rozsypują pył ten ręcznie lub z pomocą aparatów na wszystkie chodniki, wciągające i wyciągające wiatry. Posuwają się oni wolno w kierunku prądu powietrza i rzucają przed siebie pył. Według przepisów zapylenie pyłem kamiennym winno być na tyle intensywnym, aby pył leżący na chodniku nie wykazywał mniej popiołu jak 50 proc., co też ze strony urzędowej jest kontrolowane. Są jednak kopalnie, które idą dalej w tym kierunku i strają się utrzymać wartość popiołu w pyłe na chodnikach nie niżej 70 proc. np. kop. Tinsley Park.

Dok. nast.

Cegła żużlowo-cementowa

maszynowo prasowana, pruski format, wytrzymałość na ciśnienie 120–150 kg (cm 2, bardzo lekka, 2,80 kg) dobra do ciosania, pierwszorzędny tani materiał na budynki przemysłowe i mieszkalne, także do robót izolacyjnych. — Do stawia wagonowa do 10000 szt. dziennie wprost

z cegielni Rafinerji nafty w Trzebinii.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. Zbigniew Dalski.

Nakładem: „Przemysłu i Handlu Górnośląskiego“, Tow. wyd. z ogr. odp.

Giesche Spółka Akcyjna

Giesche Aktien-Gesellschaft

Katowice



Szyb Carmer

Gieschego Spółka Akcyjna jest bezpośrednią prawną następczynią górniczego towarzystwa spadkowego Jerzego Gieschego w Wrocławiu, najstarsza z wielkich przedsiębiorstw Górnego Śląska, mająca za sobą więcej aniżeli

200-letnią działalność. — Działalność towarzystwa rozciąga się głównie na kopalnie węgla kamiennego, jak również kopalnictwo rudy cynkowej i ołowianej, dalej na huty cynkowe i ołowiane oraz tym pokrewne zakłady. — Do

posiadłości towarzystwa należą dalej ogromne gospodarstwa rolne i leśne, jak również i cegielnie. — Ogólna liczba zatrudnionych we wszystkich zakładach urzędników, funkcjonariuszy i robotników wynosi obecnie około 22.000. Tu ma być mowa przeważnie o kopalniach węgla kamiennego należących do towarzystwa.

1) KOPALNIA GIESCHEGO.

Do kopalni *Morgenroth* zostały nabyte w latach 1834 do 1852 inne wielkie pola węglowe w pobliżu Rozdzienia i Janowa. — Dalej nadano towarzystwu na podstawie wierceń próbnych w roku 1856 pola kopalniane. — Przez wymianę i kupno dalszych pól zostaje posiadłość rozszerzona i przez to zostało stworzone pole kopalń dla wydajności większego i obszerniejszego przedsiębiorstwa.

Głębieńie szybów początkowo narażało na wielkie przeszkody w postaci zalewu wody, kurzawki, następnie już jako kopalnia ucierpiała wiele skutków pożarów, jednak w ciągu 70 lat udało się nad temi trudnościami zapanować i kopalnię do wysokiej sprawności podnieść. Dalszego znacznego powiększenia doznała kopalnia w r. 1899, gdy przytykające pole kopalniane „Rezerwa” zostało nabyte od hr. Tiele-Winklera. Przez to powiększył się obszar pól kopalnianych do 26.954.000 m². Ko-

palnia Gieschego wydobywa dziś przy obsadzie 7 000 ludzi rocznie do 2.000.000 tonn węgla kamiennego. Do wydobywania służą trzy wielkie szyby, *Richt-hofen*, *Wilhelm* i *Carmer*.

Do kopalni Gieschego należą także kolonie górnicze, *Giszowiec* i *Nikiszowiec*, z których zwłaszcza pierwsza odznacza się piękną budową i malowniczym położeniem wśród lasów.

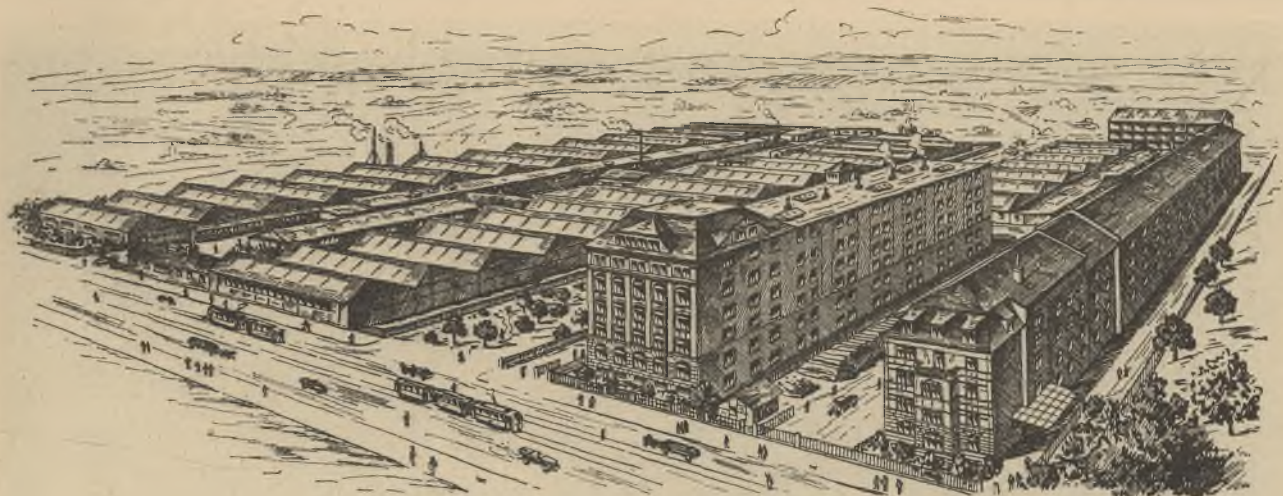
2) KOPALNIA KLEOFAS.

Pole kopalni *Kleofas*, które leży pod *Zależem* zostało zakupione przez towarzystwo w roku 1880. Zapoczątkowane w górnych pokładach prace w niespełna pięćdziesiąt lat dla celów wydobywania przepadły.

Głębieńie szybów „*Walter*” i „*Recke*” rozpoczęto w roku 1881. Stosując jeszcze wtedy mało znany i nowy sposób głębieńia szybów lano-żelaznych opuszczanych, po długoletniej pracy udaje się trudności napotymane w warstwach nadkładowych pokonać i w roku 1888 przystąpić do wydobywania.

Do tych dwu szybów „*Walter*” i „*Recke*” dołączono jeszcze później urządzenie wydobywcze z dwoma szybami. Ogólne pole kopalni *Kleofas* powiększone przez dokup kilku pól kopalnianych, posiada dziś obszar 10.233.000 m². Załoga liczy 3 500 ludzi. Wydobywanie roczne wynosi 1.000.000 tonn węgla kamiennego.

Giesche Spółka Akcyjna
Giesche Aktien-Gesellschaft - Katowice



Zakłady fabryczne Koncernu »Priteg«

Opis Zakładów Fabrycznych Koncernu PRITEG.

Uzyskaliśmy zezwolenie zwiedzenia zakładów fabrycznych koncernu Priteg w Frankfurcie nad Menem. Z zezwolenia tego skorzystaliśmy chętnie, w Południowych bowiem Niemczech możliwość zwiedzenia fabryk telefonów jest bardzo mała.

Wogóle aparaty telefoniczne! Każdy je zna, widzi i używa codziennie, wie, że należy zdjąć słuchawkę, wówczas zgłasza się stacja, wymienia się numer, odzywa się druga strona i rozmowa może się zacząć. Niejeden zna nawet urządzenia telefoniczne, przy których zbyteczną jest osoba, uskuteczniająca połączenia, gdzie jeden uczestnik może połączyć się z innym bezpośrednio za pomocą tarczy automatycznej. Na tem kończą się jednak przeważnie wiadomości o telefonach tych wszystkich, którzy techniki telefonicznej nie znają. Kto otworzył już bowiem aparat telefoniczny, zajrzał do wnętrza i obejrzał sobie urządzenie wewnętrzne tego małego pudełka? Napewno niewielu.

Jesteśmy spragnieni wiedzy, a ciekawych rzeczy możemy się dowiedzieć, dlatego wybieramy się do Frankfurtu. Podróż zapowiada się również z innych względów ciekawie, poznamy Frankfurt, znany ze swych osobliwości i dawnych pamiątek, zobaczymy dom Goethego, który nam wielki mistrz w dziele swoim „Poezja i prawda“ tak barwnie opisuje; potem nowy Frankfurt, międzynarodowe miasto targów i ośrodek handlu południowych Niemiec.

W pogodny, chłodny poranek listopadowy opuszczamy główny dworzec. Z nami przybywają tysiące robotników. Każdy bowiem przychodzący pociąg przywozi liczne rzesze robotników i robotnic, którzy rozpraszają się we wszystkich kierunkach. Tramwajem jedziemy przez proste, szerokie ulice obok starej wieży strażniczej, t. zw. „Galluswarte“, potem wzdłuż niekończących zdaje się budynków fabrycznych do ulicy Höchst. Następnie jeszcze pięć minut pieszej drogi i stoimy przed fabryką Towarzystwa Budowy Telefonów i Telegrafów Sp. z o. o., oddział Höchst.

Imponujących budynków nie widzimy, przed naszymi oczyma rozciągają się skromne niemal, ale racjonalnie pomyślane budynki, t. zw. budowle Shed w długich szeregach pobudowane, wszystkie pełne światła i powietrza.

Kierownik ruchu oddziału przy ulicy Höchst wita nas i prowadzi poprzez biura fabrykacyjne do olbrzymiej w swych rozmiarach sali maszynowej, podzielonej na dwie części przez chodnik, po którym kursuje kolej transportowa. Wrażenie przy pierwszym wejściu do tej sali jest przygniatające. Trzeba mimowoli chwilę przystanąć, by pozwolić oddziaływać na siebie życiu, które w tych murach tętni. Po obu stronach stoja w długich rzędach maszyna przy maszynie, po lewej stronie narzędziarki, po prawej pod rząd wiertarki, frezarki, dalej moc tokarek i t. d.

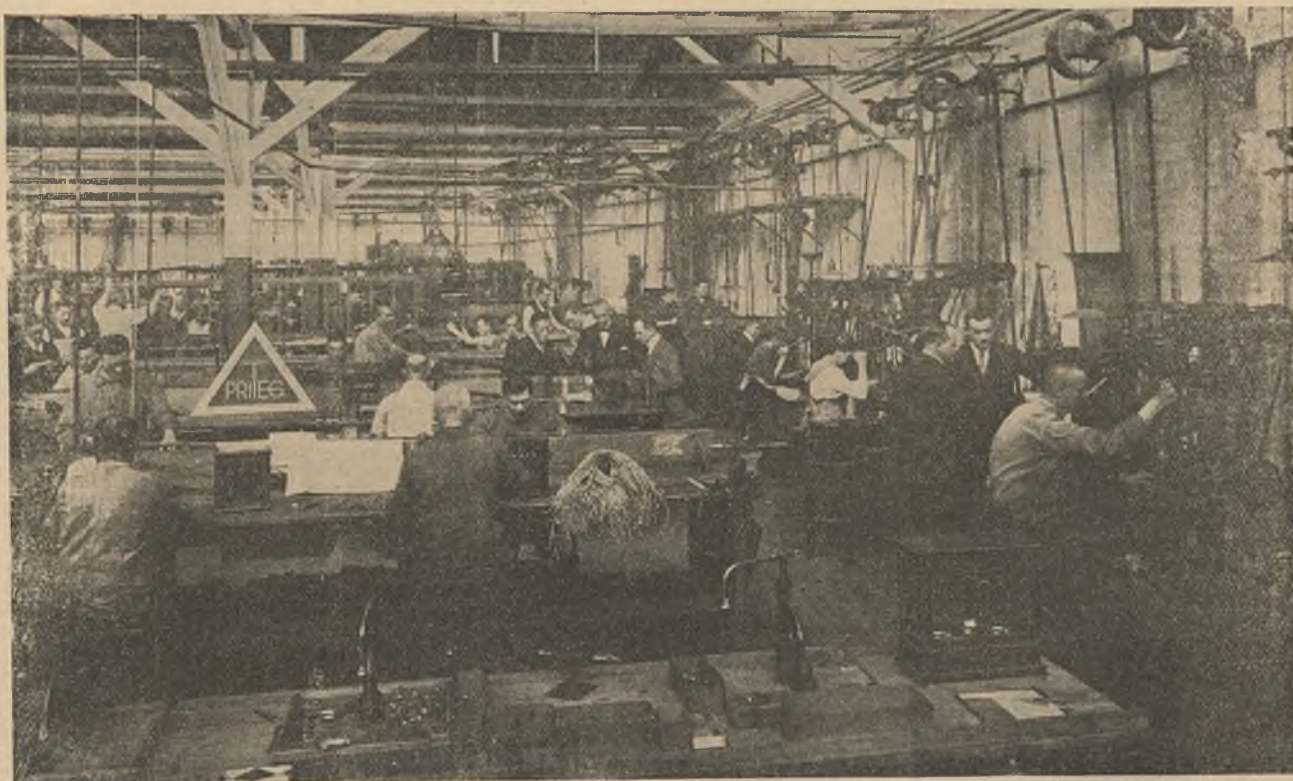
Idziemy powoli, rozglądając się na wszystkie strony, przez tę olbrzymią, dudniącą halę, obok skrzeczących, stukających, ryczących maszyn, tu i tam na chwilę przystajemy, kilka objaśniających słów naszego przewodnika i idziemy dalej, obok olbrzymiej maszyny napędowej, motoru Diesla, do wylączarek. Widząc te potężne maszyny w ruchu mimowoli przypominamy sobie słowa Schillera: „wszystkie inne rzeczy muszą, człowiek jest istotą, która chce“.

Ale nie mamy czasu na długie rozmyślanie, idziemy dalej, dochodzimy do szlifierni i polierni. W czterech rzędach siedzą robotnicy pochyleni nad swą pracą, ekshautory wchłaniają pył metaliczny. Następnie przechodzimy do działu, gdzie odtłuszcza się polerowane części metalowe, następnie do niklowni. Wzdłuż ścian poustawiane są obszerne kadzie z kąpielami galwanicznymi. Odtłuszczone części metalowe nikluje i ocynkuje się tutaj, by je potem w dużych, napełnionych trocinami kadziach obsuszać. Wspomnieć należy jeszcze o specjalnych ubikacjach, w których pokrywa się niektóre części metalowe lakiem, poczem wkłada się je do pieca nagrzewającego; następnie kuźnię, służącą przeważnie fabrykacji narzędzi i ślusarnię, w której wykonuje się konstrukcje żelazne dla central telefonicznych.

W dalszym ciągu zwiedzamy jeszcze składy surowców, składy półfabrykatów i fabrykatów i wstępujemy do dużej sali montażowej. Setki pilnych rąk krzątają się tutaj, by z nieskończenie licznych poszczególnych części złożyć gotowe aparaty telefoniczne. Robotę precyzyjną w najściślejszym tego słowa znaczeniu widzi się tutaj. Wzdłuż jednej ze ścian ustawiono szereg maszyn dla obróbki drzewa, naprzeciw znajduje



Widok częściowy działu montażowni Koncernu Priteg.



Widok częściowy działu budowy central Koncernu Priteg.



Widok częściowy działu budowy central Koncernu Priteg.

się dział rewizyjny. Wszystkie aparaty bada się tutaj jaknajdokładniej, zanim opuszczają halę i przechodzą do pakowni.

Przed opuszczeniem fabryki zwiedzamy jeszcze krótko oddział przeznaczony dla uczni. Tu kształci się narybek fabryki pod dozorem doświadczonych majstrów.

Na podwórzu fabrycznym żegnamy sympatycznego naszego przewodnika, przed wrotami czeka już bowiem samochód, który w szybkim tempie zawozi nas do fabryki przy ulicy Mainzerland.

Stoimy przed nowoczesnym, imponującym budynkiem, gmachem administracyjnym koncernu Priteg. Kierownik ruchu oddziału przy ul. Mainzerland przyjmuje nas i prowadzi wpierw wzdłuż potężnego gmachu administracyjnego i wielkiej szopy, służącej jako składnica drzewa, do bezpośrednio za nią znajdujących się sal do suszenia drzewa, w których świeże drzewo staje się w przeciągu 12-stu dni zupełnie suche i zdatne do przeróbki. Ztąd udajemy się do długiego budynku fabrycznego położonego równolegle z budynkiem administracyjnym i to wpierw do działu przyróżnienia drzewa, w którym pokazują nam wszystkie do budowy aparatów telefonicznych i central potrzebne maszyny do obróbki drzewa, jak piły taśmowe, heblarki, szlifierki itd. Po schodach wstępujemy następnie do obszernej stolarni, w której obrabia się wszystkie części drzewne do aparatów telefonicznych. Przez dział furnierowy z jego olbrzymią prasą furnierową idziemy do poliferni. Szereg robotników zajętych jest tutaj polerowaniem aparatów telefonicznych i szaf central telefonicznych zgodnie z życzeniem odbiorcy.

Na ostatnim piętrze mieści się nawijalnia zwojnic i dział budowy włączników. Duża ilość maszyn do zwojenia służy uzwarzaniu potrzebnych przy budowie telefonów i central

włączników, cewek indukcyjnych, cewek dławikowych oporników i zwojnic indukcyjnych. W dziale budowy włączników buduje się tylko włączniki.

Najwyższe piętro przeznaczone jest wyłącznie na montaż pełno-automatycznych central. To co tutaj widzimy jest nowe i dla nas z tego powodu szczególnie interesujące.

To są więc te tajemnicze, pełnoautomatyczne centrale telefoniczne, zapomocą których każdy uczestnik może się bezpośrednio sam łączyć. W pierwszej chwili robią wrażenie niesłychanego skomplikowania, tracą jednakże tę tajemniczość coraz więcej, im bliżej nas nasz kierownik zaznajamia z działalnością tych różnych genialnie pomyślanych mechanizmów. Zdumieni stoimy przed tym cudem techniki i nie możemy się oprzeć wrażeniu, że ten pełno-automatyczny system spowodować musi przewrót w dziedzinie telefonji.

Postępujemy za naszym kierownikiem do obszernej budowl. Shed, t. zw. działu budowy central. W długich rzędach stoją tutaj budujące się centrale z lampkami żarowymi i przełączniki wielokrotne, o różnorodnym układzie połączeń i najróżniejszych wielkości.

W końcu oprowadza nas nasz towarzysz po potężnym budynku administracyjnym, po szeregu biur dla celów kupieckich i technicznych.

Dziękujemy dyrekcji i żegnamy się z tą świadomością, że zwiedzenie tych zakładów wprowadziło nas w dosyć nieznaną nam jeszcze dziedzinę elektrotechniki i że niejeden z nas tę dziedzinę specjalną, technikę telefoniczną ze względu na czekającą ją świetną przyszłość uczyni przedmiotem specjalnym swych studjów i jej poświęci pracę swego życia.

Patrz ogłoszenie str. 21.

Biuro Inżynierskie
Austr. Fabr. Dynamomaszyn S. A.

Kraków, Wolska 20

Adres telegr.: Dynfabryka / Telefony 3129, 4230

dostarczy z krótkim terminem dostawy i na dogodnych warunkach niżej wyszczególnione

motory prądu trójfazowego

pierścieniowe, z przyrządami do podnoszenia szczytek, opornicami olejowymi, szynami fundamentowymi i kołami pasowymi a mianowicie:

10 sztuk à 40 Kw 3000 Volt 1000 obrotów na min.

6	"	à 55	"	3000	"	750	"	"	"
4	"	à 68	"	3000	"	750	"	"	"
2	"	à 87	"	3000	"	750	"	"	"
1	"	à 136	"	3000	"	750	"	"	"

Drukarnia Pomorska T-A.

w Grudziądzu (Pomorze)

poleca się do wykonania wszelkich druków.
Specj.: Masowe nakłady na 4 maszynach rotacyjnych.
STEREOTYPJA - INTROLIGATORNIA

Nakładem Drukarni Pomorskiej wychodzą:

»Głos Pomorski« jedyne pismo codzienne, redagowane w duchu chrześcijańskiej demokracji, cieszące się wielką poczytnością i dlatego niezawodną skutecznością ogłoszeń na całym Pomorzu — oraz

»Weichselpost« pismo codzienne w języku niemieckim, dawniej »Der Gesellige« najstarsze pismo na Pomorzu z dobrze zaprowadzonym działem ogłoszeń.

Tamże do nabycia następujące książki.

Wielki Król, powieść dziejowa z czasów St. Batorego, Aleks. Leśniewskiej (przes. polecona 35 gr.) 1,15 zł.
Historja o Janaszu Korczaku, J. I. Kraszewskiego z czasów Jana Sobieskiego (przes. polec. 50 gr.) 1,15 zł.
Dwa skarby, powieść z życia Polaków w Ameryce R. Rogali (przesyłka polecona 50 gr.) . . . 0,90 zł.
Oblężenie twierdzy grudziądzkiej, powieść Bergla. (przesyłka polecona 50 gr.) 0,20 zł.
Z mych wrażeń wojennych, Ks. prob. Łęgi, 0,45 zł.
Rachunki rolnika-praktyka, przez M. Pacoszyńskiego zaprzysiężonego rewizora ksiąg, autora wielu praw rolniczo-handlow. (przes. polec. 35 gr.) 0,90 zł.

Najpoczytniejszy dziennik

Kurjer Warszawski

założony w r. 1821

w WARSZAWIE

Krak. Przedmieście 40

Wychodzi 2 razy dziennie!

Wychodzi 2 razy dziennie!

Przed zamówieniem należy żądać bezpłatnych ofert na

WAGI

kolejowe, normalne i wąskotorowe, wagi dla pojazdów drogowych, decymalne, ciężarowe i t. p.

z pierwszej Królewsko-Huckiej Fabryki Wag

W. MAINKA

Hrólewska Huta — Górny Śląsk

Wszelkiego rodzaju reparacje oraz sprawdzanie wag skutecznie szybko i na dogodnych warunkach.

ŁÓŻKA ŻELAZNE

wszelkiego rodzaju, umywalnie metalowe, stojaki do miednic, materace sprężynowe, wycieraczki druciane, sprężyny meblowe i spirale oraz łańcuszki i łączniki druciane do wyrobu materacy sprężynow. Wyrabiamy masowo ceny bezkonkurencyjne.

Leszczyńska fabryka sprzętów żelaznych T.z.o.p., Leszno Wielkopolska



Petuch i Reichel

ul. Sobieskiego 21 **Bielsko** ul. Sobieskiego 21

grafit dla odlewni w kawałk. lub zmielony zawierający 65° C. / Grafit płatkowy zawierający do 99° C. / Tygle grafitowe do topienia kruszców, stali, miedzi, brązu, złota srebra i t. d.

Zastępstwo na Górnym Śląsku:
Langer & Co., Katowice, 3-go Maja 36 a. Tel. 1820

Natychmiast do sprzedania!

4 kotły

wodnorurkowe syst. Fitzner i Gamper po 200 mtr. kw. pow. ogrzew. z przegrzewaczami po 50 mtr. kw. z rusztami mechanicznymi. Ciśnienie robocze 13 atm.

3 maszyny parowe

fabryki Augsburgsko-Norymberskiej, wentylowe, leżące, tandem dwucylindrowe na parę przegrzaną 12 atm. ciśnienia roboczego, 107 obr. na min. bezpośrednio sprzężone z prądnicami dla prądu trójfazowego 50 okr. na sek. 5250 Volt o mocy po 500, 1000 i 1000 koni mech. (dwie ostatnie maszyny nie posiadają uzwojenia).

Wiadomość:

Elektrownia Warszawska, Warszawa, ul. Foksal 11.



Węgiel

Koks hutniczy
Brykiety łuzyczne
Drzewo opałowe



Zachodnio-Polski Syndykat Węglowy T.z.o.p.

Poznań, ul. 27-go Grudnia 9

Adres telegr. Zapol — Tel. 23-77, 37-77

Własne składnice.

Własne składnice.

Göhmann & Einhorn

Sp. z ogr. odp.

Specjalna fabryka dla technicznych urządzeń higienicznych

KATOWICE-ZAWODZIE

ulica Krakowska 91



Centralne ogrzewania

Urządzenia wentylacji / Zużycie ciepłoty
Ogrzewania na dalsze przestrzenie / Ogrzewania większych pomieszczeń / Urządzenia pralni kuchennych parowych / Urządzenia suszalni
Urządzenia kąpielowe / Urządzenia ustępów pojedynczych i zbiorowych / Instalacje na- i odwadniające / Przewody rurkowe
Wciąganie ubrań robotniczych

Zakłady Solvay w Polsce

Sp. z o. p.

Warszawa. ul. Czackiego 14 **Katowice,** ul. Słowackiego 17, Tel. 350

SODA = Amoniakalna

SODA = Krystaliczna

SODA = Kaustyczna

Portland Cement marki „Grodziec“

Wychodzi 2 razy dziennie
w Warszawie i raz dzien-
nie w Krakowie, Lwowie,
Poznaniu i Wilnie.



Wychodzi 2 razy dziennie
w Warszawie i raz dzien-
nie w Krakowie, Lwowie,
Poznaniu i Wilnie.

RZECZPOSPOLITA

Nie służy interesom żadnej partji!

Nie jest organem ani prawicy ani lewicy,

ale wszystkich dobrych Polaków!

Wiertarki djamentowe „systemu Craelius“

wraz z wszelkimi częściami składowymi jak pompy. rury koronki wszelkiego rodzaju djamentowe, ze stalowymi zębami i t. d.

HÄNDEL i SCHABON, KATOWICE

Główne przedstawicielstwo Fa. LANGE, LORCKE i SPÓŁKA w DREZNIE

Papier do kopjowania Papier odbitkowy Bibułki kopjowe

w najlepszym jak również w tańszych gatunkach w wszystkich formatach i grubościach wyrabia i posiada stale na składzie

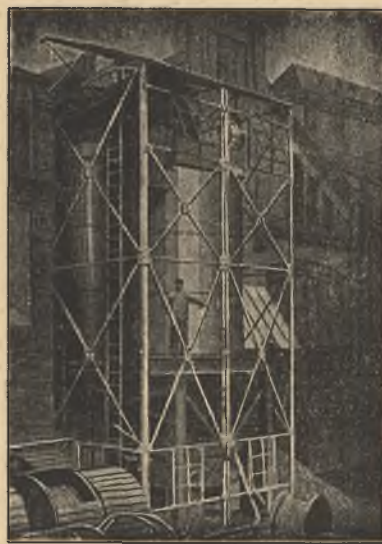
„SOLALI“

Tow. Przemysłu Papierniczego Sp. z o. o.

ŻYWIEC

Do nabycia we wszystkich składach przyborów biurowych. Przedstawiciel na Śląsk

BRUNO LANGFELDER, BIELSKO



Filtrowanie

wody do picia

wody użytkowej

wody zużytej

Odżeleźnianie

Zmiękczenie

Odkwaszanie

wody

itd. oraz wszelkie urządzenia dla użytkowania ciepła

Ekonomia

Sp. z ogr. odp.

Bielsko

Specjalna firma dla oczyszczania wszelkiego rodzaju wody użytkowej i dla ekonomji ciepła.

POLSKIE TOW.
WĘGLOWE

»PETOW«

Sp. z ogr. odp.
KATOWICE

poleca się do dostaw

węgla i koksu górnośląskiego z Polskich Kopalń Skarbow. i innych oraz koksu karwińskiego po cenach kopalnianych na dogodnych warunkach.

Adres telegr.: »Petow-Katowice«. Składnica: Bydgoszcz, Brzynica 28, plac 27, biuro Dworcowa 66.

Górnośląskie Towarzystwo Akcyjne Dla Budowli Przemysłowych

Katowice, Górny Śląsk, ul. Lompy 1.
Telefon Nr. 150, 161 / Adres telegraf.: Przebud.

Dział budowli dla pieców koksowych.

Piece koksowe systemu »Müller« piece regenera-
cyjne i na gazach uchodzących. — Piece sprzęż.
dla hut i gazowni, piece kamerowe i retortowe.

Dział robót żelazo-betonowych i stolarskich.

Dział budowli nadziemnych i podziemnych.

Tartak.

Fabryki do wytwarz. amoniaku sposobem
bezpośred. i pośred. / Instalacje benzolowe
dla koksowni i gazowni, destylacje smoły, in-
stalacje do ładow. koksu i przew., sortownie.

Dział budowli dla fabryk żelaza i stalowni

Urządzenia wielkopiecowe, melanzery do surowca,
stalownie martenowskie i walcownie. — Piece mar-
tynowskie stałe i wywrotne, regeneratywne i reku-
peracyjne, piece podziemne, piece udarowe, piece
do spawania i nagrzewania, piece do wyżarza-
nia drutu, piece tyglowe, piece do wypalania
wapna, instalacje do żelaza kuto-łanego, piece
z paleniskami do nafty. Obmurowanie kotłców.

Instalacje generatorowe.

Generatory gazowe dla węgla kamiennego i bru-
natnego, stałe i z rusztem ruchomym. — Gene-
ratory gazowe dla paliwa niskowartościowego.

Dr. P. Chrobok i Ska.

z o. p.
Produkty górniczo-hutnicze

Katowice, Kochanowskiego 12 — 12a

Telefon 639 i 1930



Oddział elektrotechniczny:

Wszelkie materiały instalacyjne, maszyny, aparaty
instrumenty miernicze, Żarówki PHILIPS'a

Oddział Produkty górniczo-hutnicze:

Ołów, cynk, blachy i rury cynkowe i ołowiane
..... węgiel, koks

Oddział dostaw dla kopalni, hut i kolei.

Oddział ratowniczy:

Aparaty i maski gazowe syst. Inhabad, aparaty
do gaszenia pożarów TOTAL oraz wszelkie części
zapasowe. Elektryczne lampki górnicze PHILIPS'a

Oddział gazów przemysłowych:

Wodór, tlen materiały do spawania

URZĄDZENIE PŁÓCZNE

nad- i podziemne.

Specjalności rury do płóczek z szczególnie twardej
stali walcowej ze zgrubiałą rynną i walcowaną wykładziną o okrągłym lub owalnym przekroju (krajowe i za-
graniczne patenty)

Krzywniki, trojaki, części składowe.

Oczyszczalnie i rozdrabiarnie
wszelkiego rodzaju

dla grubszego materiału płóczkarni.

Posuwacze hydrauliczne

wysokiego ciśnienia
systemem Partsch-Lindner D. R. P. dla ekonomicznego
przenoszenia gruzów i osadu z płóczkarni i t. p.

Dalej dostarczamy:

Kompletne rozbudowy podszybi, pomostów łączących
wyciągi koszarowe z ochronnymi urządzeniami, patent
Eickelberga, przyrządy do przesuwania wagonów
D. R. G. M. urządzenia do suwania węgla, przewiedniki
włączniki do przewiedników D. R. P., samoczynne
drzwi przewiewne D. R. P., krążki górnicze, rury i
łączniki wszelkiego rodzaju.

Stefan, Frölich & Klüpfel

Tow. Akc. Katowice G. Śl. Akt. Ges.

AMERYKAŃSKIE PIŁKI
DO CIĘCIA METALI

„GRIFFIN“

(marka fabr. zastrzeżona)

PRACUJĄ ŁA-
TWIEJ I PRĘDZEJ
NIŻ INNE TEGO
RODZAJU WY-
ROBY.

*



Wyłączność
sprzedaży
posiada firma

BRACIA RUCIŃSCY BĘDZIN

Kołataja 24.

Telefon 32.