

PRZEGLĄD GÓRNICZO-HUTNICZY

CZASOPISMO. POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU GÓRNICZEGO I HUTNICZEGO.

Nr 3 (213).

Dąbrowa, dnia 1 lutego r. 1913.

Tom X.

Teorya wznoszenia budynków nadszybowych.

Część II.

Przedmowa.

Dla poparcia rozumowań teoretycznych, przytoczonych w części pierwszej pracy niniejszej*), uważam za konieczne uzupełnić je pomocą kilku przykładów liczbowych obliczeń rusztowań nadszybowych. Przykłady te różnią się znacznie od znajdujących się w piśmiennictwie, nie wyłączając najnowszej co do czasu wydania pracy inż. MÖRLE'GO.

Przytoczone poniżej przykłady wykonane są pod moim kierunkiem. Przykłady wybrałem różnorodnie nie tylko co do sposobów prowadzenia obliczeń, lecz również i pod względem typów projektowanych rusztowań.

Ponieważ zasada obliczeń rusztowań nadszybowych na naprężenie, rozrywające liny, bywa niekiedy krytykowana, więc tej kwestyi poświęcę przedewszystkiem kilka słów. Istotnie, trudno nie przyznać, iż pęknięcia lin nowych o wytrzymałości normalnej zdarzają się dosyć rzadko. Wobec naprężeń dynamicznych, pojawiających się w początku każdego wyciągania, dla wyliczeń należałoby brać pod uwagę naprężenia większe od statycznych. Niech s będzie obciążenie statyczne, S dynamiczne; wówczas na zasadzie znanego wzoru mamy:

$$S = s \left(\frac{v}{gt} + 1 \right),$$

w którym v jest szybkość wyciągania po upływie t sekund czasu od początku. Jeżeli przeciąg czasu, w ciągu którego dzięki przyspieszonemu biegowi maszyny klatka osiąga szybkość v , jest bardzo mały, to naprężenie S może osiągnąć wielkość, będącą w stanie rozrywać linę. Oczywiście przy normalnych warunkach wyciągania naprężenia dynamiczne nie dochodzą do tak znacznych wielkości, ale w każdym razie

$$S > s.$$

Innemi słowy naprężenie liny waha się podczas jednego wyciągania od S do $s = G + Q =$ ciężar pożyteczny więcej ciężar martwy. Okre-

ślenie wartości siły S jest nader trudne, gdyż zależy ona od wielu czynników, w liczbie których niepoślednie miejsce zajmują właściwości maszyny, prowadzącego maszynę wyciągową. Dzięki temu jest również wielkość S nader zmienną. Ponieważ omawiane naprężenia dynamiczne są przyjmowane przez rusztowanie nadszybowe, przeto na dobrą sprawę należałoby obliczać je na $S + s$, to jest na obciążenie dynamiczne jednej liny i całkowite obciążenie statyczne drugiej; taki układ obciążeń jest zupełnie możliwy, wobec tego że nadzwyczajne obciążenie może zjawić się nie tylko przy podnoszeniu klatki ładownej, lecz również na stronie klatki próżnej, to jest przy spuszczeniu; pozatem jednoczesne powstanie nadzwyczajnych naprężeń w obu linach jest mało prawdopodobne. Ponieważ jednak, jak zaznaczyłem powyżej, ściśle określenie S jest nader trudne, przeto pozostaje jedynie uwzględnić największą część tej siły, to jest brać pod uwagę:

$$\text{Max } S = \text{naprężeniu rozrywającemu.}$$

Z czysto praktycznego punktu widzenia konsekwentnie przeprowadzone obliczenie na obciążenie, równe sile, rozrywającej linę, nie daje i nie może dać nadmiernych wyników co do trwałości budynków nadszybowych, pomimo iż wymiary niektórych części ich mogą wydawać się zbyt wielkie. Dla przekonania się, że tak jest istotnie, wystarczy stać jakiś na platformie rusztowania u kół linowych podczas wyciągania. Chwianie i chybotanie się platformy wskaże nam, jak znaczne i jakie zmienne są odkształcenia wiązań.

Rusztowanie drzewiane.

Dla stałości rusztowania potrzeba, jak wiadomo, żeby wypadkowa naprężeń lin górnej i dolnej znajdowała się pomiędzy nogami rusztowania. Warunkowi temu rusztowanie niniejsze (rys. 1 i 2) czyni zadość.

Belki kół linowych.

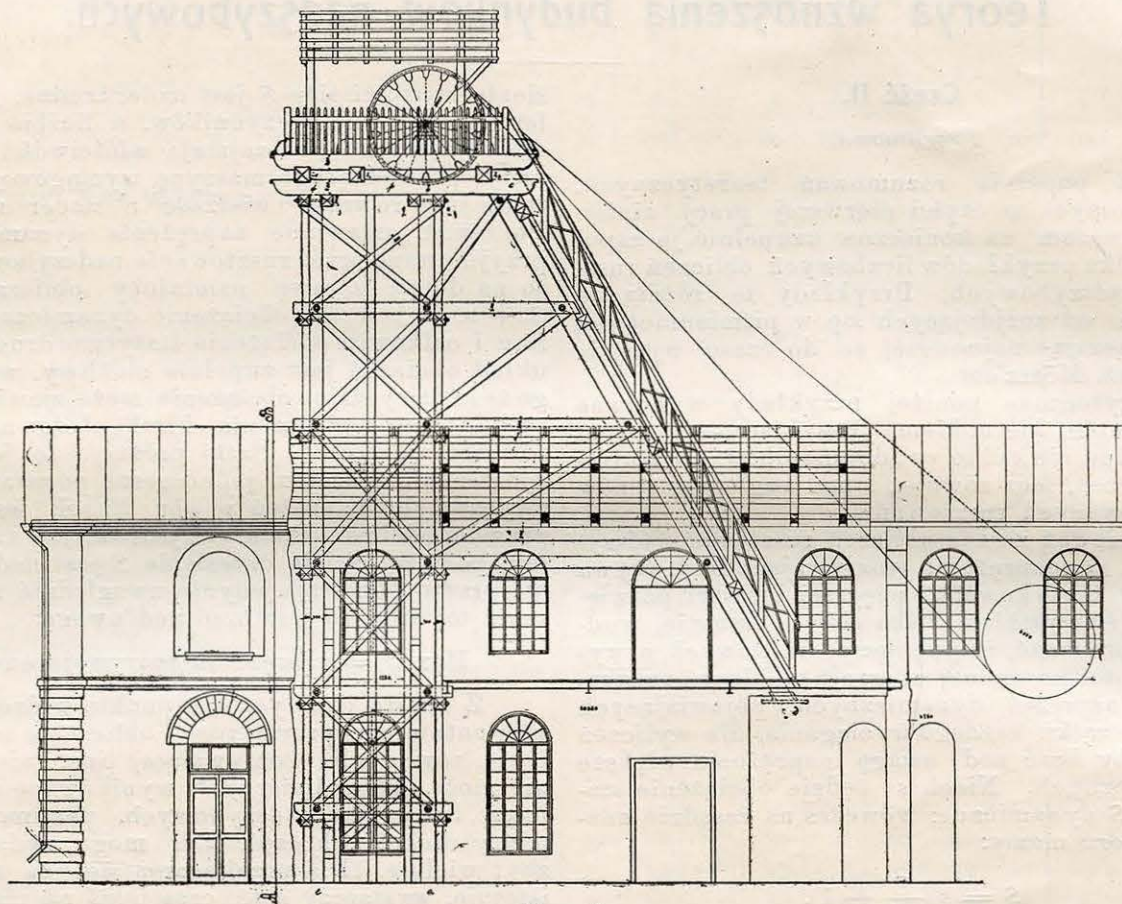
Koła linowe spoczywają na szeregu belek poprzecznych i podłużnych, zapomocą których obciążenie od wyciągania przechodzi na nogi rusztowania. Wypadkową naprężeń rozkładamy na składowe pionowe i poziome. Największe ob-

*) Przegląd Górniczo-Hutniczy, r. 1911, Nr 2, 4—19.

ciężenie pionowe belek kół linowych będzie miało miejsce w razie rozerwania liny dolnej w pobliżu wylotu szybu. Wykres sił wskazuje, że składowa pionowa wynosi w tym wypadku 52 800 kg; dołączamy tu ciężar koła linowego z łożyskami, wynoszący 1 200 kg. Wobec tego obciążenie pa-

ry belek kół linowych wynosi 54 000 kg, na jedną zaś przypada 27 000 kg; na takie obciążenie będziemy obliczali belki linowe. W danym wypadku są to belki całkowite, oparte na trzech podporach; CLAPEYRON dla tego wypadku dał wzór:

$$M_0 l_1 + 2 M_1 (l_1 + l_2) + M_2 l_2 = \frac{P_1 a_1 (l_1^2 - a_1^2)}{l_1} + \frac{P_2 b_2 (l_2^2 - b_2^2)}{l_2}$$



Rys. 1.
Skala 1 : 200

W tym wzorze M_0 , M_1 i M_2 oznaczają momenty nad podporami, l_1 i l_2 odległości wzajemne podpór, a i b odległości obciążeń, ześrodkowanych do najbliższych podpór. Dla $M_0 = 0$, $M_2 = 0$ i $P_1 = 0$ wzór CLAPEYRONA przyjmie postać następującą:

$$2 M_1 (l_1 + l_2) = \frac{P_2 b_2 (l_2^2 - b_2^2)}{l_2},$$

skąd otrzymujemy:

$$M_1 = \frac{P_2 b_2 (l_2^2 - b_2^2)}{2 l_2 (l_1 + l_2)}.$$

Z rysunku bierzemy wymiary:

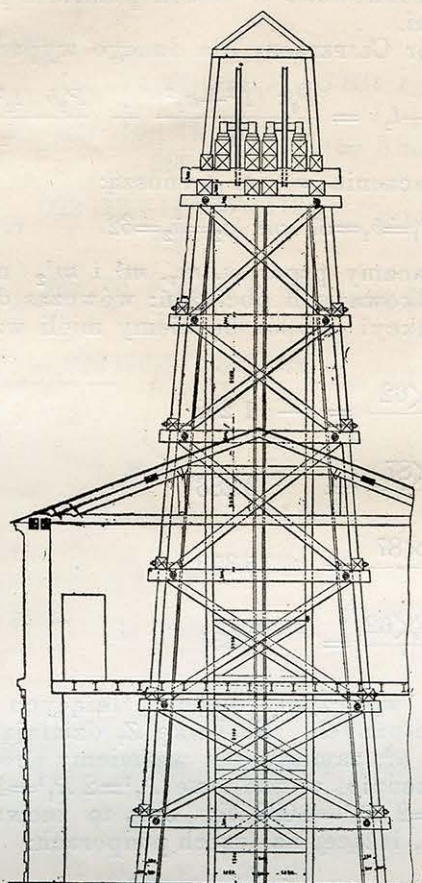
$l_1 = 155 \text{ cm}$, $l_2 = 340 \text{ cm}$, $a_2 = 185 \text{ cm}$, $b_2 = 155 \text{ cm}$, $P_2 = 27\,000 \text{ kg}$; po podstawieniu ich do naszego wzoru otrzymujemy po dokonaniu skróceń:

$$M_1 = \frac{27\,000 \times 155 \times 185}{340 \times 2} = 1\,138\,566.$$

Nazwijmy reakcje podpór, pochodzące od obciążeń, znajdujących się z prawej strony, przez S_1 , S_2 i S_3 , a reakcje, pochodzące od obciążeń, znajdujących się z lewej strony podpór, przez S_1^1 , S_2^1 i S_3^1 ; będziemy mieli równości:

$$S_1 = \frac{1}{l_1} (M_0 - M_1) = - \frac{M_1}{l_1} = - \frac{1\,138\,566}{155} = -7\,342$$

$$\begin{aligned}
 S_1^1 &= 0 \\
 S_2 &= \frac{1}{l_2} (M_1 - M_2 + P_2 b_2) = \frac{M_1 + P_2 b_2}{l_2} = \frac{1\,138\,566 + 27\,000 \times 155}{340} = 15\,658 \\
 S_2^1 &= \frac{1}{l_1} (M_1 - M_0) = \frac{M_1}{l_1} = \frac{1\,138\,566}{155} = 7\,342 \\
 S_3 &= 0 \\
 S_3^1 &= \frac{1}{l_2} (-M_1 + P_2 a_2) = \frac{-M_1 + P_2 a_2}{l_2} = \frac{1\,138\,566 + 27\,000 \times 185}{340} = 11\,342
 \end{aligned}$$



Rys. 2.
Skala 1 : 200

Całkowite reakcje podpór są przeto:

$$\begin{aligned}
 R_0 &= S_1^1 + S_1 = 0 + (-7\,342) = -7\,342 \\
 R_1 &= S_2^1 + S_2 = 7\,342 + 15\,658 = 23\,000 \\
 R_2 &= S_3^1 + S_3 = 11\,342 + 0 = 11\,342 \\
 \hline
 \Sigma R &= 27\,000
 \end{aligned}$$

Belkę obliczam przy pomocy wzorów:

$$M = W k_b \text{ i } W = \frac{a h^2}{b}$$

Spółczynnik wytrzymałości k_b dla drzewa

dębowego wynosi 80 kg na 1 cm², szerokość belki a przyjmujemy 40 cm, wobec tego:

$$h = \sqrt[3]{\frac{1\,138\,566 \times 6}{40 \times 80}} = \approx 51 \text{ cm.}$$

Ponieważ trudno jest znaleźć belkę o przekroju 40 × 51 cm, przeto biorę dwie belki 40 × 40 cm, położone jedna na drugiej i złączone klinami. Siła ścinająca w warstwie neutralnej jest:

$$S = K_s h l_2$$

w części belki l_2 jest ona największą i dla tego do obliczenia bierzemy właśnie tę część. W belce prostokątnej

$$K_s = \frac{\sum P \int_0^h y dw}{h Y} = \frac{h^3 \cdot 12 \cdot \sum P}{2h \cdot h (2h)^3} = \frac{h^3 \cdot 12 \times 23\,000}{16 h^5}$$

y jest odległość środka ciężkości przekroju od osi belki.

Wobec tego:

$$S = \frac{h^3 \cdot 12 \times 23\,000}{16 \cdot h^5} \cdot h l_2 = \frac{3 \times 23\,000 l_2}{4 h}$$

Siła ścinająca powinna być zrównoważona przez opór klinów, który wynosi:

$$S = b a n K_s^1$$

b jest długość każdego klina, a jego szerokość, n liczba klinów. Ponieważ wysokość klina c jest średnio 0.3 h , a w danym wypadku 12 cm, długość mniej więcej 2 cm, przeto $b=24$, szerokość $a=h=40$ cm; nadto ponieważ współczynnik oporu na ścinanie K_s^1 można przyjąć 15 kg na 1 cm², przeto

$$S = 24 \times 40 \times 15 n = \frac{3 \times 23\,000 \times 340}{4 \times 40}$$

Stąd otrzymujemy liczbę klinów w części l_2 ; wynosi ona 5. Odległość pomiędzy klinami wynosi $\frac{l_2}{n} = \frac{340}{5} = 68 \text{ cm.}$

Siła, działająca na koło linowe, w razie zerwania się liny górnej w pobliżu ujęcia szybu będzie nieco mniejszą; pomimo to belki drugiej

pary bierzemy o takich samych wymiarach, jakie były wyliczone powyżej.

Dla określenia wymiarów belek poprzecznych zastosujemy sposób następujący. Ciśnienie pionowe, któremu podlegają belki kół linowych od liny górnej, wynosi 3 600 kg. Dołączyszy do niego wagę koła linowego 1 200 kg, znajdujemy, że obciążenie całkowite belki kół linowych wynosi $\frac{3600+1200}{2} = 2400$ kg (pary drugiej).

Sposobem, nie różniącym się od stosowanego poprzednio, wyliczamy reakcje podpór, czyli belek poprzecznych (Z_0 , Z_1 i Z_2) i otrzymujemy:

$$R_0^1 = -652; R_1^1 = 2043; R_2^1 = 1009$$

Belka Z_2 podlega jednocześnie ciśnieniu od belek koła linowego liny dolnej; ciśnienie to jest

$$P_1 = 2018 \text{ kg}; P_2 = 22684 \text{ kg}; l_1 = l_2 = 149 \text{ cm}; a_1 = b_1 = 87 \text{ cm}; a_2 = b_2 = 62.$$

Obliczam M .

$$M = \frac{87(22201 - 7569)(2018 + 22684)}{88804} = 314097$$

$$S_1 = \frac{1}{l_1} (-M + m) = \frac{-314097 + 2018 \times 62}{149} = -1268$$

$$S_2^1 = \frac{1}{l_1} (M + m_1) = \frac{314097 + 2018 \times 87}{149} = 3286$$

$$S_2 = \frac{1}{l_2} (M_1 + m^1) = \frac{314097 + 22684 \times 87}{149} = 15353$$

$$S_3^1 = \frac{1}{l_2} (-M_1 + m^1_2) = \frac{-314097 + 22684 \times 62}{149} = 7331$$

Całkowita wielkość reakcji jest:

$$R_1 = S_1 = -1268$$

$$R_2 = S_2^1 + S_2 = 18639$$

$$R_3 = S_3^1 = 7331.$$

Ponieważ na tę belkę działają obciążenia mniejsze, niż na belkę Z_1 , przeto, nie obliczając wymiarów jej, które bierzemy takie same, jak

$$\text{ponieważ } l_1 = l_2 = 149 \text{ cm}; a_1 = b_1 = 87 \text{ cm i } a_2 = b_2 = 62 \text{ cm.}$$

Dalej mamy:

$$S_1 = \frac{1}{l_1} (-M_1 + m) = \frac{-717974 + 4086 \times 62}{149} = -3118$$

$$S_2^1 = \frac{1}{l_2} (M + m_1) = \frac{717974 + 4086 \times 87}{149} = 7204$$

$$S_2 = \frac{1}{b} (M_1 + m^1_1) = \frac{717974 + 46000 \times 87}{149} = 31677$$

$$S_3^1 = \frac{1}{b} (-M + m^1_2) = \frac{-717974 + 46000 \times 62}{149} = 14323$$

równe reakcji $R_2 = 11342$ i ciśnieniu belek liny górnej $R_2^1 = 1009$ kg. Belka Z_2 leży na trzech podporach; w pierwszej części działają siły $R_2^1 + R_2^1$; ponieważ odległość pomiędzy nimi jest mała, przeto zamieniam je na ich wypadkową $P_1 = 2 \times 1009 = 2018$ kg, której punkt przyłączenia znajduje się w środku. Następne grupy sił zamieniamy również na ich wypadkowe: $R_2 + R_2 = P_2 = 2 \times 11342 = 22684$. Belka nasza leży na trzech podporach i jest obciążona przez ciężary, ześrodkowane w dwóch punktach pomiędzy podporami.

Wzór CLAPEYRONA dla danego wypadku daje:

$$2M(l_1 + l_2) = \frac{P_1 c(l_1^2 + a_1^2)}{l_1} + \frac{P_2 b(l_2^2 - a_2^2)}{l_2^2}$$

Oznaczenia w nim wynoszą:

Oznaczmy przez m , m_1 , m^1 i m^1_2 momenty od ześrodkowanych obciążeń; wówczas dla określenia reakcji podpór będziemy mieli wzory:

belki Z_1 , wyliczymy reakcje leżących pod nią belek podłużnych. Na belkę Z_1 działają siły R_1 , R_2 , R_1^1 i R^1 ; zamiast nich weźmiemy pod uwagę, jak poprzednio, wypadkowe $P_1^1 = 2R_1^1 = 46000$ kg oraz $P_2^1 = 2R_1^1 = 4086$ kg. Jest to znowu wypadek belki, leżącej na trzech podporach:

$$M_1 = \frac{87(22201 - 7569)(4086 + 46000)}{88804} = 717974$$

Reakcje całkowite

$$R_1^1 = S_1^1 = -3\,118$$

$$R_2^1 = S_2^1 + S_2 = 38\,881$$

$$R_3^1 = S_3^1 = 14\,323$$

Wysokość belki będzie:

$$M_1 = - \frac{14\,323 \times 110 (295^2 - 110^2)}{295} + \frac{7\,331 \times 35 (190^2 - 35^2)}{190} = -922\,173$$

Ponieważ:

$$R_3^1 = 14\,323 \text{ kg}; R_3 = 7\,331 \text{ kg}, l_1 = 295 \text{ cm}, l_2 = 190 \text{ cm}, a = 110 \text{ cm}, b = 35 \text{ cm}.$$

$$S_1^1 = \frac{-922\,173 + 14\,323 \times 185}{295} = 5\,856$$

$$S_2^1 = \frac{922\,173 + 14\,323 \times 110}{295} = 8\,466$$

$$S_2 = \frac{922\,173 + 7\,331 \times 35}{190} = 6\,203$$

$$S_3^1 = \frac{-922\,173 + 7\,331 \times 155}{190} = 1\,129$$

przeto:

$$R = S_1 = 5\,856$$

$$R_0 = S_2^1 + S_2 = 14\,669$$

$$R_1 = S_3^1 = 1\,129.$$

$$M (295 + 190) = \frac{38\,881 \times 110 (295^2 - 110^2)}{295} + \frac{18\,639 \times 35 (190^2 - 35^2)}{190},$$

skąd:

$$M = 2\,465\,332.$$

W tym wzorze:

$$l_1 = 295 \text{ cm}, l_2 = 190 \text{ cm}, a = 110 \text{ cm}, b = 35 \text{ cm}, R_2^1 = 38\,881 \text{ kg}, R_2 = 18\,639 \text{ kg},$$

$$R^1 = S_1^1 = 16\,026$$

$$R_1^1 = S_2^1 = 39\,260$$

$$R_1^1 = S_1^1 = -2\,235$$

Wyliczamy również:

$$M_1^1 = \frac{-2\,465\,332 + 38\,881 \times 185}{295} = 16\,025$$

$$M_2^1 = \frac{2\,465\,332 + 38\,881 \times 110}{295} = 22\,854$$

$$S_2 = \frac{2\,465\,332 + 18\,639 \times 35}{190} = 16\,406$$

$$S_3 = \frac{-2\,465\,332 + 18\,639 \times 155}{190} = 2\,235$$

$$h = \sqrt{\frac{6M}{40 \times 80}} = \sqrt{\frac{717\,974 \times 6}{40 \times 80}} = 36 \text{ cm}$$

Biorąc pewien nadmiar na wręby, przyjmujemy dla belek $Z_1 = Z_2 = 40 \times 40 \text{ cm}$.

Dolna belka podłużna jest obciążoną przez siły R_3^1 i R_3 .

Reakcja R działa bezpośrednio na nogę rusztowania od strony rampy (przednią), reakcja R_0 obciąża bezpośrednio nogę środkową a R_1 tylną. Belki podłużne dolne boczne wybieramy takich samych wymiarów, jak belkę środkową, do obliczenia której przystępujemy, gdyż obciążenie ich jest mniejsze, niż belek środkowych, a zatem, postępując w sposób wskazany, zwiększamy pewność obliczenia. Belka środkowa podłużna jest obciążoną w punkcie D_1 przez siłę R_2^1 (reakcję belki Z_1) = 38 881 kg i w punkcie D_1^1 przez siłę R_2 (reakcję belki Z_2) = 18 639 kg. Na zasadzie wzoru:

$$M(l_1 + l_2) = \frac{R_2^1 a (l_1^2 - a^2)}{l_1} + \frac{R_2 b (l_2^2 - b^2)}{l_2},$$

mamy:

Wysokość belki otrzymujemy na zasadzie wzoru:

$$h = \sqrt{\frac{6M}{40 \times 80}} = \sqrt{\frac{2\,465\,332 \times 6}{40 \times 80}} = 64 \text{ cm}.$$

Ponieważ belkę takich wymiarów trudno znaleźć, przeto biorę dwie belki $40 \times 40 \text{ cm}$ i układam je obok siebie. Belki dolne poprzeczne gg i ZZ wiążą nogi rusztowania u góry. Belki ZZ przyjmują na siebie działanie siły R^1 (reakcję środkowej belki podłużnej) = 16 025 kg. Belki SS przyjmują działanie reakcji $R_1^1 = 2\,235 \text{ kg}$. Belki gg są obciążone w środku przez siłę $R_0^1 = 39\,260 \text{ kg}$ (reakcję środkowej belki podłużnej). Z tych belek obliczymy tylko belki gg, ponieważ są one najbardziej obciążone; otrzymane wymiary zastosujemy do reszty belek.

Siła R_0^1 jest skierowana prostopadle do osi

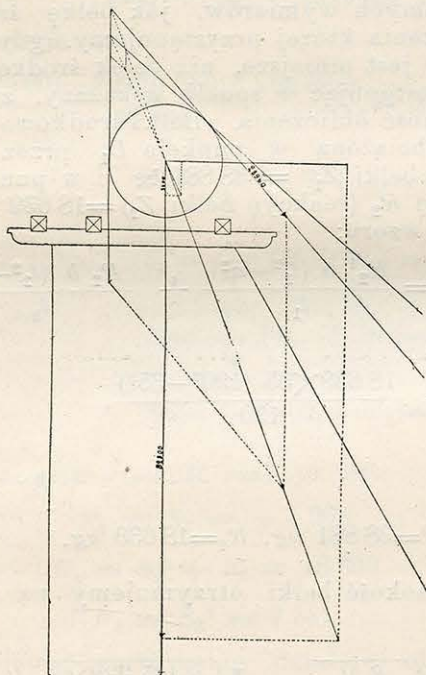
belki i działa na nią w sposób ścinający; przypuśćmy, że belki *gg'* składają się każda z belek podwójnych 30×30 cm. Naprężenie ścinające wobec tego wynosi:

$$\frac{39\,260}{30 \times 30 \times 2} = 18 \text{ kg na } 1 \text{ cm}^2$$

Dla drzewa dębowego naprężenie normalne wynosi 20 kg; wobec tego wymiar, przyjęty przez nas, jest odpowiedni. Oczywiście stosuje się to samo do belek ZZ i SS, ponieważ na nie działają mniejsze siły. Rachunek próbny na zginanie wskazuje, że belki nasze posiadają również wytrzymałość dostateczną co do złamania.

Wiązania pionowe i podporowe.

Wykresy (rys. 3 i 4) dowodzą, że składowa pozioma jest większą w razie zerwania się liny



Rys. 3.

Skala długości 1 : 200

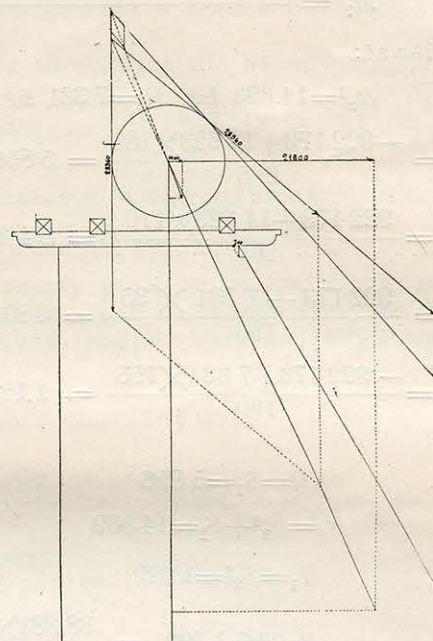
Skala sił 1 cm = 900 kg

górnej. Siła ta ($R=21\,800$ kg) stara się rozerwać i obalić rusztowanie; dołączyć tu należy jeszcze składową poziomą obciążenie od liny dolnej $R_1 = 1\,400$ kg, tak iż będziemy mieli $R_1 + R = 21\,800 + 1\,400 = 23\,200$ kg jako siłę, starającą się rozciągnąć rusztowanie. Siłom tym przeciwdziałają krzyżulce 2, 6 i 10.

Pozatem należy uwzględnić to, że na wiązanie podporowe działa jeszcze siła R_0 , równa reakcji bocznej belki podłużnej wielkości 1 129 kg. Rozkładając ją na kierunek i wzdłuż nogi wią-

zania podporowego i wzdłuż belki podłużnej, znajdujemy, że składowa, ściskająca s nogę, wynosi 1 300 kg, a składowa S_1 , działająca w kierunku przeciwnym siłom $R + R_1$, jest równa 700 kg; działanie tej siły polega na ściskaniu belki podłużnej. Wobec tego wszystkiego siła, rozciągająca wiązanie, jest:

$$\frac{R + R_1 - S_1}{2} = \frac{21\,800 + 1\,400 - 700}{2} = 11\,250 \text{ kg} = R_s.$$



Rys. 4.

Skala długości 1 : 200

Skala sił 1 cm = 900 kg

W obliczeniu następnym będziemy brali pod uwagę tylko część rusztowania *abcd*; oporu części *abfl* nie uwzględnimy (rys. 1). Siła R_s stara się oderwać nogę *ca* od *la* i *lf*. Nogi *cd*, *ba* i *ef* są związane w jedną całość belkami podłużnymi 4, 7 i 12 oraz przez rozpornice 2, 6 i 10. Z powyższego wynika, że dla stałości rusztowania jest nieodzownem, żeby krzyżulce 2, 6, 10, 4, 7 i 12 były w stanie przeciwdziałać sile R_s .

Na wiązanie *abcd* działają jeszcze siły $R_0 = 1\,466$ kg (reakcja dolnej belki podłużnej *p*). Siły R_0 nie mają wpływu na rozciąganie; działają one w innej płaszczyźnie i wywołują naprężenia ściskające innego wiązania; wobec tego, badając wiązanie *abcd*, należy liczyć się tylko z siłą R_s (rys. 6 i 7).

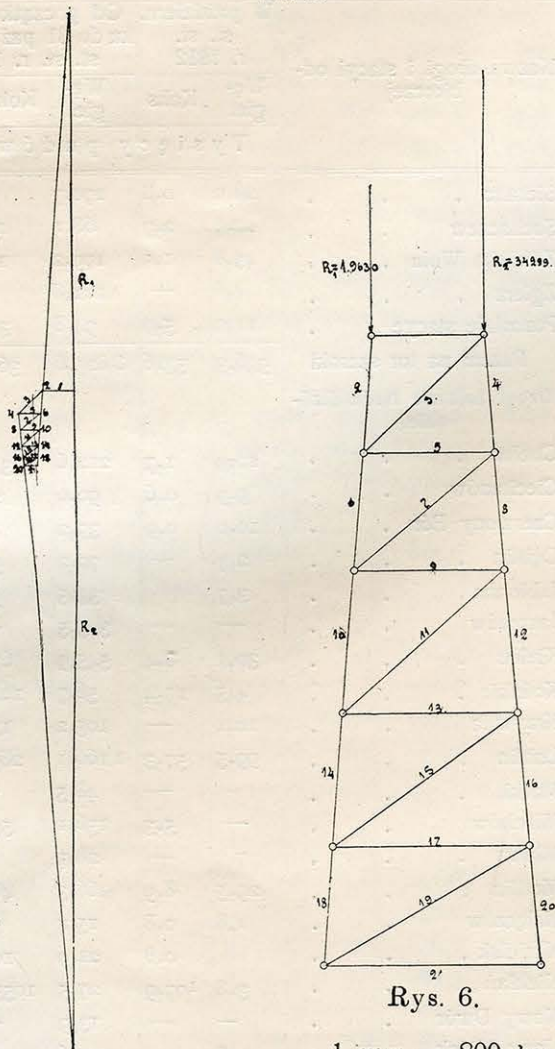
Dla obliczenia wiązania podporowego wykonujemy wykres MAKSWELLA. Wiazanie składa się z trzech przęseł. Dla określenia wymiarów nogi obliczymy część jej, przypadającą na pas 11, ponieważ część ta jest najdłuższa i najbardziej ob-

ciążona. Obliczać będziemy na wyboczenie przy pomocy wzoru EULERA:

$$Pk = \frac{2 \pi^2 IE}{l^2}$$

lub

$$I = \frac{Pk l^2}{2 \pi^2 E}$$



Rys. 5.

Rys. 6.

1 mm = 800 kg

Dla drzewa dębowego $E=108\,000\text{ kg}$; szukalnemu momentowi bezwładności odpowiada belka $21 \times 21\text{ cm}$. Pas 5-y obliczam przy pomocy również wzoru EULERA, jako słup, umocowany u obu końców. Poza tem rozpatruję tylko pas 9, wobec tego że jest on najdłuższy i najbardziej obciążony. Należy on do dwóch wiązań płaskich, w których podlega rozciąganiu i ściskaniu; siła rozciągająca wynosi $12\,700\text{ kg}$, ściskająca $31\,500\text{ kg}$, czyli że ma miejsce ściskanie siłą $18\,800\text{ kg}$. Krzyżulce 2, 6 i 10 są rozciągane; rozpatrzmy tylko 2, jako najbardziej obciążony. Siła rozciągająca wynosi $1\,000\text{ kg}$

$$1\,000 = k_z w$$

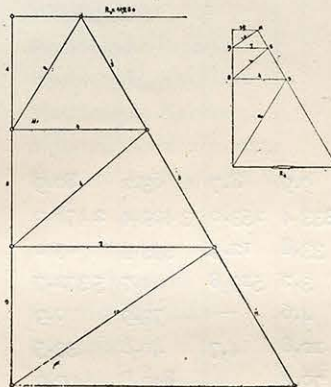
Ponieważ dla dębu $k_z=100$, przeto $w=10\text{ cm}^2$; wybrane przez nas ze względów konstrukcyjnych

krzyżulce mają przekrój o wiele większy. Krzyżulce 4, 7 i 12 są ściskane; należy obliczyć podług wzoru EULERA № 4, jako najbardziej obciążony

$$I = \frac{2\,700 \times 750^2}{4 \times 9,8\,596 \times 10\,800}$$

W wiązaniu środkowym № 2, 6, 10, 14, 18, 4, 8, 12 i 20 (rys. 5) krzyżulce są ściskane; najbardziej obciążony jest № 4; siła ściskająca wynosi $33\,200\text{ kg}$. Stosujemy wzór EULERA dla wypadku wyboczenia pręta, umocowanego nieruchomo na jednym końcu (№№ 2, 4, 18 i 20)

$$I = \frac{Pl^2}{2 \pi^2 E} = \frac{33\,200 \times 300^2}{2 \times 9,8\,596 \times 108\,000} = 1\,415$$



Rys. 7.

1 mm = 800 kg

Moment bezwładności, odpowiedni dla wypadku danego, posiada belka $21 \times 21\text{ cm}$.

№№ 6, 8, 10, 12, 14 i 16 są to pręty, umocowane nieruchomo na obu końcach. Krzyżulce 8 i 12 w rozpatrzonym poprzednio wiązaniu były rozciągane; powstała siła ściskająca, jako suma algebraiczna, jest niewielka. Należy obliczyć krzyżulce 16,

obciążenie którego wynosi $30\,900\text{ kg}$, nadto długość jego jest 350 cm , t. j. większa znacznie od innych. Na zasadzie wzoru mamy:

$$I = \frac{Pl^2}{4 \pi^2 E} = \frac{30\,900 \times 350^2}{4 \times 9,8\,596 \times 108\,000} = 895$$

Projektowane przez nas belki krzyżulce są o wiele większe. Rozpornice 3, 7, 11, 15 i 19 są również ściskane; końce ich są umocowane nieruchomo. Najbardziej obciążoną jest rozpornica 3; siła ściskająca jest tu $1\,700\text{ kg}$; długość jej wynosi 440 cm . Natomiast rozpornica 19, jakkolwiek obciążona tylko przez siłę ściskającą 800 kg , posiada długość o wiele większą, co zniewała nas do sprawdzenia jej wymiarów.

$$I = \frac{Pl^2}{4 \pi^2 E} = \frac{800 \times 620^2}{4 \times 9,8\,596 \times 108\,000} = 72.$$

Takiemu momentowi bezwładności odpowiada belka o przekroju $5,5 \times 5,5\text{ cm}$.

Krzyżulce 5, 9, 13 i 17 są rozciągane; najbardziej obciążoną jest belka № 5; obliczymy przeto tylko tę belkę, poczem zastosujemy i dla innych otrzymane wymiary. Siła rozciągająca jest $1\,100\text{ kg}$

$$w = \frac{P}{k_z} = \frac{1\,100}{100} = 11\text{ cm}^2.$$

Zastosowane belki mają przekroje znacznie większe.

(c. d. n.).

Stanisław Doborzyński.

Przywóz z zagranicy węgla i koksu do państwa Rosyjskiego przez komory w Królestwie Polskiem w październiku st. st. r. 1912.

(Podług danych Warszawskiego Komitetu okręgowego dla regulowania przewozów kolejowych).

Nazwa drogi i stacyi odbiorczej	W październ. st. st. r. 1912		Od początku roku do 31 październ. st. st. r. 1912		Nazwa drogi i stacyi odbiorczej	W październ. st. st. r. 1912		Od początku roku do 31 październ. st. st. r. 1912	
	Węgiel	Koks	Węgiel	Koks		Węgiel	Koks	Węgiel	Koks
	Tysiący pudów					Tysiący pudów			
I. Podług dróg żelaznych i stacyi ważniejszych.									
Droga żelazna Warszawsko-Wiedeńska.									
a) Tor wązki.									
Aleksandrów	9,9	8,7	63,2	80,9	Sieradz	28,0	0,8	170,7	2,1
Będzin	333,4	253,0	3 429,4	2 478,0	Sochaczew	10,9	2,9	68,1	19,7
Częstochowa	33,8	12,9	395,9	85,0	Zduńska Wola	43,8	1,5	179,2	17,5
Dąbrowa	3,2	519,8	4,7	5 372,7	Zgierz	4,6	—	161,8	1,8
Grodzisk	4,6	—	73,9	0,9	Pozostałe stacye	11,0	5,9	94,8	30,6
Kutno	10,8	4,7	40,8	39,5	Razem na tor szeroki	936,3	53,6	8 825,6	361,7
Łazy	70,2	—	840,8	0,9	Drogi żelazne Nadwiślańskie.				
Łowicz	3,7	2,0	52,2	33,7	Chełm	10,9	1,7	212,6	37,2
Myszków	3,4	1,2	13,0	25,9	Ciechanów	9,9	0,6	90,0	2,9
Piotrków	84,7	3,4	924,0	34,5	Czerwony Bór	10,0	0,9	37,2	4,4
Pniewo	9,2	3,1	209,9	23,4	Dęblin	2,7	—	70,2	9,1
Poraj	6,4	196,3	91,1	2 172,8	Jabłonna	3,7	—	33,5	9,2
Pruszków	12,9	0,8	246,3	17,4	Jaszczów	—	—	305,5	—
Radomsk	12,2	1,8	136,2	27,1	Kielce	30,1	8,4	545,9	67,0
Rudniki	5,4	—	92,3	3,9	Końskie	4,5	17,4	56,7	164,8
Skierniewice	31,3	0,8	173,9	11,0	Krzywdą	10,1	—	105,2	15,7
Sosnowiec	264,8	58,9	2 375,2	541,0	Lublin	99,5	57,3	1 160,1	289,5
Warszawa	445,4	61,9	4 137,4	514,9	Marki	—	—	48,5	—
Włocławek	70,9	18,5	203,5	127,7	Miechów	—	5,3	156,1	55,1
Zawiercie	71,9	359,5	1 100,5	3 666,5	Mława	7,3	—	28,3	—
Żyrardów	54,6	1,7	557,5	16,1	Modlin	29,5	8,9	166,3	46,6
Pozostałe stacye	15,0	9,3	547,9	133,4	Naęczów	1,8	0,8	15,4	7,7
Razem na tor wązki	1557,7	1518,3	15 709,6	15 407,2	Nasielsk	—	0,8	21,9	10,0
b) Tor szeroki.					Niekań	3,8	107,9	27,5	1055,2
Błonie	4,4	—	20,7	1,8	Nowy Dwór	—	—	13,9	—
Główno	9,3	1,5	132,0	23,5	Nowo-Mińsk	1,8	—	13,6	0,8
Kalisz	456,0	20,9	3 581,4	163,3	Opoczno	4,5	7,2	201,1	46,1
Kociołki	8,2	—	348,4	10,9	Ostrowiec	116,2	513,4	1 840,5	4 246,0
Łódź Kaliska	335,4	17,4	3 000,9	73,8	Otwock	—	—	2,7	—
Opatówek	3,7	—	35,5	—	Praga	10,1	0,9	200,5	5,1
Pabianice	16,4	2,7	984,7	16,7	Puławy	4,6	0,8	128,6	9,9
Radliczyce	4,6	—	47,4	—	Radom	34,4	15,2	508,8	89,4
					Rejowiec	43,0	1,8	223,1	11,2
					Siedlce	25,3	6,3	88,0	8,1
					Skarżysko	0,9	17,7	8,2	132,3
					Sokołów	—	—	6,4	—
					Suchedniów	—	7,6	31,6	61,7
					Targówek	—	—	33,0	—

Nazwa drogi i stacyi odbiorczej	W październ. st. st. r. 1912		Od początku roku do 31 październ. st. st. r. 1912	
	Węgiel	Koks	Węgiel	Koks
	Tysięcy pudów			
Tomaszów . . .	19,7	5,4	138,5	22,2
Trawniki . . .	2,7	—	322,0	6,3
Warszawa Brzeska . . .	0,9	—	64,0	15,3
Warszawa Kowelska . . .	40,3	8,2	368,4	70,2
Warszawa Obwodowa . . .	233,0	4,6	3364,1	47,8
Wawer . . .	12,9	—	80,3	5,3
Wolbrom . . .	76,0	—	687,6	1,6
Wyszków . . .	3,6	—	11,7	3,5
Pozostałe stacje . . .	82,7	22,9	993,6	184,0
Razem . . .	936,4	822,0	12 411,1	6 741,2
Droga żelazna Fabryczno-Łódzka.				
Łódź-Chojny . . .	55,2	2,7	693,2	24,8
Łódź-Fabryczna . . .	1004,1	21,1	8 219,9	112,5
Łódź-Karolów . . .	260,5	7,0	2 762,5	178,5
Widzew . . .	40,3	—	140,0	3,6
Razem . . .	1360,1	30,8	11 815,6	319,4
Droga żelazna Herbsko-Kielecka.				
Blachownia . . .	34,8	6,9	308,8	50,3
Częstochowa . . .	57,5	6,4	771,4	39,5
Hantke . . .	92,5	225,0	798,7	2 675,9
Pozostałe stacje . . .	10,8	3,7	76,2	32,9
Razem . . .	195,6	242,0	1 955,1	2 798,6
Drogi żelazne Południowo - Zachodnie.				
Berdyczów . . .	50,3	1,8	251,6	2,6
Biała Cerkiew . . .	15,5	—	148,6	—
Kazatin . . .	3,7	—	56,6	—
Kijów . . .	96,9	5,2	467,3	36,6
Kiszyniów . . .	18,3	—	95,9	—
Mochylów . . .	8,2	0,8	64,3	3,3
Odessa . . .	251,6	—	1 180,1	5,3
Połonne . . .	15,6	—	251,4	7,2
Proskurów . . .	45,8	2,6	418,4	16,4
Ślawuta . . .	21,1	—	218,6	0,8
Wapniarka . . .	1,8	—	227,2	3,1
Wasilków . . .	3,6	—	36,0	0,9
Winnica . . .	13,7	—	68,3	4,7
Wołoczyska . . .	7,3	—	23,7	—
Zdobunowo . . .	32,0	—	346,4	7,1
Pozostałe stacje . . .	217,1	10,7	2 630,0	105,0
Razem . . .	802,5	21,1	6 484,4	193,0
Drogi żelazne Północno-Zachodnie.				
Białystok . . .	179,8	3,7	1 044,9	32,9
Kowno . . .	22,9	1,8	337,1	37,8

Nazwa drogi i stacyi odbiorczej	W październ. st. st. r. 1912		Od początku roku do 31 październ. st. st. r. 1912	
	Węgiel	Koks	Węgiel	Koks
	Tysięcy pudów			
Wilno . . .	27,4	12,8	145,3	48,3
Wołomin . . .	12,8	—	203,7	5,4
Pozostałe stacje . . .	19,8	42,4	335,0	143,8
Razem . . .	262,7	60,7	2 066,0	268,2
Pozostałe drogi żelazne:				
Kowel-Włodzimierz Wołyńska . . .	—	0,9	—	5,1
Mikołajewska . . .	—	1,8	188,6	13,1
Moskiewsko-Brzeska . . .	23,7	32,2	89,3	236,6
Moskiewsko-Kazańska . . .	—	9,1	5,5	100,2
Moskiewsko-Kurska . . .	—	19,1	—	143,2
Moskiewsko-Niżogrodzka . . .	0,9	0,9	2,7	22,1
Moskiewsko-Kijowsko-Woroneska . . .	12,8	1,7	59,0	36,5
Muromska . . .	—	0,9	—	2,7
Rysko-Orłowska . . .	0,9	—	1 259,6	6,3
Riazańsko-Uralska . . .	—	4,2	1,8	27,0
Północne . . .	—	7,7	—	40,7
Poleskie . . .	6,4	3,6	16,4	40,9
Południowe . . .	—	—	2,7	0,9
Dojazdowe południowe . . .	61,9	0,8	493,1	12,8
Dojazdowa Kuwshynowska . . .	—	—	—	0,9
Dojazdowa Marecka . . .	—	—	1,9	—
Dojazdowa Jabłonna-Wawerska . . .	—	—	5,5	—
Dojazd. Tulska-Lichwińska . . .	—	—	—	0,9
Libawsko-Romeńska . . .	10,1	0,8	52,9	28,7
Moskiewsko-Windawsko-Rybińska . . .	1,8	9,0	39,2	74,4
Syberyjska . . .	—	—	—	0,9
Syzrańsko-Wiazemska . . .	—	—	—	0,9
Wogóle . . .	6169,8	2841,2	61 485,6	26 884,1
II. Podług dróg żelaznych i rodzajów odbiorców.				
Zakłady gazowe.				
Warszawa . . .	259,8	—	3 853,1	—
Kalisz . . .	29,1	—	221,3	—
Łódź . . .	188,5	—	1 082,5	—
Lublin . . .	33,0	—	305,8	—
Piotrków . . .	43,3	—	314,5	—
Dorpat . . .	—	—	5,4	—
Mitawa . . .	—	—	9,1	—
Razem . . .	553,7	—	5 791,7	—
Zakłady metalurgiczne.				
Huta Zawiercie . . .	35,3	336,7	614,5	3480,8
„ Bankowa . . .	3,2	519,8	3,2	5361,4

Nazwa drogi i rodzaje odbiorców	W październ. st. st. r. 1912		Od początku roku do 31 październ. st. st. r. 1912		Nazwa drogi i rodzaje odbiorców	W październ. st. st. r. 1912		Od początku roku do 31 październ. st. st. r. 1912	
	Węgiel	Koks	Węgiel	Koks		Węgiel	Koks	Węgiel	Koks
Tysięcy pudów					Tysięcy pudów				
Huta Katarzyna .	333,4	252,1	3339,1	2371,5	Moskiewsko-Kurską .	—	—	—	0,9
Zakład Milowice .	74,7	6,1	831,3	97,9	Nadwiślańskie .	19,8	3,6	155,1	7,2
Huta Ostrowiec .	97,0	500,9	1529,1	3896,6	Południowo-Zachodnie .	—	—	2,8	—
„ Stąporków .	2,9	104,6	23,9	1030,4	Północno-Zachodnie .	65,9	—	358,0	—
„ Częstochowa .	93,4	417,6	760,2	4832,6	Warszawsko- linia główna	116,0	0,9	1150,8	45,8
Razem .	639,9	2137,8	7101,3	21071,2	Wiedeńską linia Kaliska	348,8	4,6	3997,1	30,9
Cukrownie.					Marecką .	—	—	1,9	—
W obrębie, obsługiwanym przez drogi żelazne:					Pozostałe drogi żelazne	—	—	—	5,4
Libawsko-Romeńską .	—	—	—	2,7	Razem .	1296,2	21,5	13022,5	134,4
Moskiewsko-Kijowsko-Woroneską .	—	—	1,8	—	Pozostałe zakłady przemysłowe i fabryki.				
Nadwiślańskie .	54,9	4,3	1419,2	17,8	W obrębie, obsługiwanym przez drogi żelazne:				
Południowo-Zachodnie .	70,4	8,1	1673,0	59,8	Fabryczno-Łódzką .	321,2	4,3	2660,0	20,2
Południowe .	—	—	2,7	—	Herbsko-Kielecką .	68,3	10,1	937,4	66,0
Południowe dojazdowe .	1,8	—	181,6	7,9	Nadwiślańskie .	377,4	100,5	4093,1	534,4
Warszawsko- linia główna	3,7	1,7	336,7	8,5	Północno-Zachodnie .	147,7	48,4	920,8	95,0
Wiedeńską linia Kaliska	—	—	219,8	11,8	Południowo-Zachodnie .	220,3	9,4	1819,0	46,2
Razem .	130,8	14,1	3834,8	108,5	Południowe dojazdowe .	7,3	0,8	79,7	2,2
Zakłady metalurgiczne przeróbcze oraz mechaniczne.					Rysko-Orłowską .	0,9	—	232,2	3,6
W obrębie, obsługiwanym przez drogi żelazne:					Warszawsko- linia główna	350,1	78,6	4042,8	446,8
Herbsko-Kielecką .	34,8	6,9	276,7	58,5	Wiedeńską linia Kaliska	233,2	24,3	1749,8	156,5
Fabryczno-Łódzką .	20,7	15,9	306,6	259,5	Jabłonno-Wawerską .	—	—	5,5	—
Libawsko-Romeńską .	—	—	21,0	23,4	Pozostałe drogi żelazne	10,9	44,0	30,9	139,9
Moskiewsko-Brzeską .	—	15,7	—	196,8	Razem .	1737,3	320,4	16571,2	1510,8
Moskiewsko-Kazańską .	—	9,1	—	96,7	Pozostali odbiorcy w Warszawie .	138,3	—	962,6	—
Moskiewsko-Kurską .	—	10,1	—	126,0	Pozostali odbiorcy w Łodzi	84,0	—	411,5	—
Moskiewsko-Windawsko-Rybińską .	—	3,5	—	54,5	Pozostali odbiorcy (poza Warszawą i Łodzią)				
Nadwiślańskie .	61,4	108,1	744,7	1241,6	W obrębie, obsługiwanym przez drogi żelazne:				
Poleskie .	—	1,8	—	29,1	Mikołajewską .	—	—	179,4	—
Południowo-Zachodnie .	22,0	3,6	276,9	86,2	Moskiewsko-Brzeską .	18,2	—	79,3	0,9
Północno-Zachodnie .	27,4	12,3	473,1	171,4	Moskiewsko-Windawsko-Rybińską .	1,8	—	39,2	—
Rysko-Orłowską .	—	—	247,1	2,7	Nadwiślańskie .	85,3	—	916,3	13,2
Warszawsko- linia główna	355,6	129,8	3274,5	1434,2	Północno-Zachodnie .	21,7	—	308,7	1,8
Wiedeńską linia Kaliska	29,8	24,7	278,8	161,6	Południowo-Zachodnie .	489,8	—	2712,7	0,8
Pozostałe drogi żelazne	—	5,9	9,2	97,6	Południowe-dojazdowe .	52,8	—	229,1	—
Razem .	551,7	347,4	5908,6	4039,8	Rysko-Orłowską .	—	—	771,2	—
Przemysł włóknisty.					Warszawsko- linia główna	48,1	—	191,2	1,8
W obrębie, obsługiwanym przez drogi żelazne:					Wiedeńską linia Kaliska	295,4	—	2357,0	0,9
Fabryczno-Łódzką .	745,7	10,6	7356,8	39,7	Pozostałe drogi żelazne	24,8	—	97,3	—
Mikołajewską .	—	1,8	—	4,5	Razem .	1037,9	—	7881,4	19,4
					Wogóle .	6169,8	2841,2	61485,6	26884,1

K. D.

Przemysł żelazny w państwie Rosyjskiem w sierpniu r. 1912.

(Podług danych Centralnego biura statystycznego dla przemysłu żelaznego w Rosyi).

Wytwórczość i zapasy podług okręgów.

Miesiące i okresy	Całe państwo Rosyjskie						Południe Rosyi		
	S u r o w i e c		Półwyroby żelazne i stalowe		Wyroby gotowe żelazne i stalowe		S u r o w i e c		
	Wytwórczość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytwórczość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytwórczość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytwórczość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	
T y s i ę c y p u d ó w									
Wrzesień . r. 1911 .	18 272	23 870	21 251	8 292	18 401	18 448	12 602	3 430	
Październik „ .	19 127	23 244	22 369	8 955	18 219	19 452	13 396	3 251	
Listopad „ .	19 241	22 450	21 880	8 795	18 495	21 197	13 063	2 927	
Grudzień „ .	20 320	23 445	20 205	8 910	17 024	22 350	13 121	3 844	
Styczeń . 1912 .	20 821	23 641	22 120	9 450	17 821	23 362	13 760	3 791	
Luty . . „ .	19 920	22 927	20 898	9 523	17 334	22 897	12 963	3 326	
Marzec „ .	21 193	24 633	20 695	9 641	17 363	22 289	14 099	4 532	
Kwiecień „ .	21 136	22 483	23 292	9 301	19 515	20 893	14 830	4 444	
Maj . . . „ .	21 468	24 363	22 866	9 437	19 109	19 870	14 982	5 109	
Czerwiec „ .	20 349	26 254	22 953	9 705	19 443	17 713	14 213	5 383	
Lipiec „ .	20 967	26 692	24 352	11 046	19 244	17 457	14 738	5 182	
Sierpień „ .	21 389	26 305	23 728	11 191	19 644	17 701	15 173	5 257	
„ „ 1911 .	18 181	24 195	20 795	9 535	17 311	18 525	12 492	3 703	
„ „ 1910 .	13 795	32 799	17 050	10 513	14 848	19 149	9 174	4 248	
„ „ 1909 .	14 438	43 637	16 736	13 481	13 882	19 984	10 526	11 047	
Za 8 miesięcy „ 1912 .	167 244	26 305	180 903	11 191	149 472	17 701	114 758	5 257	
„ „ 1911 .	142 115	24 195	155 350	9 535	130 568	18 525	95 563	3 703	
„ „ 1910 .	120 214	32 799	138 586	10 513	120 008	19 149	81 468	4 248	
„ „ 1909 .	116 166	43 637	125 562	13 481	107 998	19 984	80 780	11 047	

Miesiące i okresy	P o ł u d n i e R o s y i				U r a l			
	Półwyroby żelazne i stalowe		Wyroby gotowe żelazne i stalowe		S u r o w i e c		Półwyroby żelazne i stalowe	
	Wytwórczość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytwórczość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytwórczość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytwórczość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu
T y s i ę c y p u d ó w								
Wrzesień r. 1911 .	11 742	1 650	10 255	7 672	3 302	11 822	4 310	4 030
Październik . „ .	11 971	1 731	10 361	7 872	3 387	11 533	4 351	4 250
Listopad . . „ .	11 962	1 607	10 260	8 464	3 885	11 385	4 269	4 332
Grudzień . . „ .	10 860	1 861	9 113	8 835	4 706	11 205	4 489	4 091
Styczeń . . 1912 .	12 134	2 078	9 957	9 113	4 512	10 851	4 465	4 138
Luty . . . „ .	11 565	2 099	9 716	8 686	4 430	10 674	4 258	4 153
Marzec . . „ .	11 624	2 306	9 974	8 057	4 547	10 723	3 606	3 859
Kwiecień . „ .	13 520	2 286	11 585	8 060	3 989	8 663	4 122	3 595
Maj . . . „ .	12 682	2 256	10 627	7 707	4 128	9 694	4 419	3 833
Czerwiec . . „ .	12 617	2 470	11 002	6 434	3 826	10 294	4 639	3 785
Lipiec . . . „ .	13 618	3 005	10 954	6 530	3 956	10 406	4 243	4 581
Sierpień . . „ .	13 166	3 355	11 023	6 699	3 978	10 386	4 385	4 194
„ „ 1911 .	11 563	1 978	9 975	7 748	3 228	11 917	3 551	4 489
„ „ 1910 .	8 604	2 557	7 781	9 020	3 073	17 674	3 522	4 353
„ „ 1909 .	9 428	4 090	7 897	8 772	2 482	17 810	3 018	4 885
Za 8 miesięcy „ 1912 .	100 927	3 355	84 838	6 699	33 365	10 386	34 137	4 194
„ „ 1911 .	83 896	1 978	72 759	7 748	29 587	11 917	30 569	4 489
„ „ 1910 .	74 269	2 557	65 096	9 020	25 503	17 674	28 712	4 353
„ „ 1909 .	67 366	4 090	59 608	8 772	24 072	17 810	27 845	4 885

Miesiące i okresy	U r a l		O k r ą g M o s k i e w s k i						Okrąg Nadwożański	
	Wyroby gotowe żelazne i stalowe		S u r o w i e c		Półwytroby żelazne i stalowe		Wyroby gotowe żelazne i stalowe		S u r o w i e c	
	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu
	T y s i ę c y p u d ó w									
Wrzesień . r. 1911 .	3 377	5 540	405	1 631	991	233	934	1 323	—	1 401
Październik „ .	2 953	6 346	371	1 738	1 013	325	796	1 375	—	1 198
Listopad . „ .	3 291	7 220	387	1 660	1 068	305	843	1 435	—	1 188
Grudzień . „ .	3 575	8 069	444	1 741	895	306	742	1 570	—	1 155
Styczeń . . 1912 .	3 435	8 460	510	1 809	1 032	284	858	1 807	—	1 132
Luty . . „ .	3 190	8 568	489	1 782	935	309	727	1 771	—	1 058
Marzec . . „ .	2 968	8 714	464	2 047	823	344	668	1 816	—	1 008
Kwiecień . „ .	3 297	7 403	410	2 024	952	394	764	1 907	—	1 032
Maj . . . „ .	3 183	6 308	393	2 276	1 073	382	887	1 963	—	1 131
Czerwiec . „ .	3 516	5 602	398	2 360	961	445	782	1 956	—	1 591
Lipiec . . „ .	2 770	4 968	306	2 476	722	349	672	1 995	—	2 079
Sierpień . . „ .	3 415	5 073	294	2 441	992	420	760	2 102	—	2 017
„ „ 1911 .	2 826	5 486	397	1 836	950	333	810	1 431	—	1 234
„ „ 1910 .	2 917	5 290	332	1 253	913	491	805	1 565	—	628
„ „ 1909 .	2 287	6 192	286	2 076	787	407	652	1 317	—	2 118
Za 8 miesięcy „ 1912 .	25 775	5 073	3 266	2 441	7 491	420	6 118	2 102	—	2 017
„ „ 1911 .	23 974	5 486	3 615	1 836	7 192	333	6 110	1 431	—	1 234
„ „ 1910 .	23 713	5 290	3 063	1 253	6 545	491	5 846	1 565	—	628
„ „ 1909 .	22 306	6 192	2 946	2 076	5 137	407	4 724	1 317	—	2 118

Miesiące i okresy	O k r ą g N a d w o ż a ń s k i				Okrąg Północny i Nadbaltycki					
	Półwytroby żelazne i stalowe		Wyroby gotowe żelazne i stalowe		S u r o w i e c		Półwytroby żelazne i stalowe		Wyroby gotowe żelazne i stalowe	
	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu	Wytworzość	Zapasy w końcu miesiąca lub okresu
	T y s i ę c y p u d ó w									
Wrzesień . r. 1911 .	823	138	627	426	—	2 894	1 200	1 471	1 197	1 985
Październik „ .	1 013	221	787	452	—	2 881	1 375	1 515	1 225	1 892
Listopad . „ .	898	213	741	516	—	2 737	1 266	1 483	1 330	2 030
Grudzień . „ .	716	238	585	534	1	2 732	827	1 454	1 034	2 031
Styczeń . . 1912 .	884	312	636	610	8	3 150	1 101	1 666	983	2 006
Luty . . „ .	714	268	711	677	19	2 823	1 247	1 751	1 166	1 936
Marzec . „ .	906	307	790	684	27	3 044	1 099	1 825	922	1 817
Kwiecień . „ .	1 076	330	867	622	9	2 891	1 360	1 690	1 228	1 723
Maj . . . „ .	883	293	833	499	—	2 719	1 166	1 603	1 563	2 149
Czerwiec . „ .	926	227	905	454	—	3 050	1 332	1 636	1 293	2 116
Lipiec . . „ .	1 532	319	1 295	501	—	2 995	1 404	1 697	1 418	2 164
Sierpień . „ .	1 118	474	1 009	371	—	2 905	1 425	1 642	1 423	2 192
„ „ 1911 .	1 126	226	641	444	—	2 998	1 160	1 503	1 111	1 918
„ „ 1910 .	925	267	659	489	—	3 817	863	1 482	837	1 370
„ „ 1909 .	713	276	688	475	—	5 017	839	1 891	791	1 595
Za 8 miesięcy „ 1912 .	8 039	474	7 047	371	63	2 905	10 136	1 642	9 996	2 192
„ „ 1911 .	6 683	226	4 819	444	76	2 998	8 812	1 503	8 397	1 918
„ „ 1910 .	6 697	267	5 355	489	98	3 817	6 477	1 482	6 597	1 370
„ „ 1909 .	4 901	276	3 969	475	97	5 017	6 419	1 891	6 348	1 595

J. H.

Przemysł węglowy w Królestwie Polskiem w grudniu r. 1912.

Węgiel kamienny. W grudniu r. 1912 wytwórczość węgla kamiennego w Królestwie Polskiem była następująca:

Nazwa kopalń	Właściciel lub dzierżawca	Rok 1911		Rok 1912		W r. 1912 wydobyto węgla więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1911										
		Grudzień	Od początku roku do 31 grudnia	Grudzień	Od początku roku do 31 grudnia	Grudzień		Od początku roku do 31 grudnia								
						centnarów metrycznych				%	ctr. metr.	%				
Niwka . . .	Tow. Sosnowieckie .	317 920	4 373 829	346 141	4 450 452	+	28 221	+	9	+	76 623	+	2			
Klimontów . .	" "	123 663	1 577 955	121 185	1 691 035	—	2 478	—	2	+	113 080	+	7			
Mortimer . . .	" "	171 100	2 151 007	170 452	2 091 049	—	648	—	0	—	59 958	—	3			
Milowice . . .	" "	439 723	5 669 263	581 022	6 153 897	+	141 299	+	32	+	484 634	+	9			
Saturn . . .	" Saturn . . .	571 147	7 021 987	653 137	7 596 974	+	81 990	+	14	+	574 987	+	8			
Kazimierz . .	" Warszawskie .	543 721	6 800 871	621 000	7 612 400	+	77 279	+	14	+	811 529	+	12			
Jakób . . .	" " . . .					+	54 546	+	12	+	453 062	+	8			
Hr. Renard . .	" Hrabia Renard .					+	5 439	+	17	—	11 586	—	3			
Andrzej II . .	" " . . .	32 562	435 549	38 001	423 963	+	5 439	+	17	—	11 586	—	3			
Paryż . . .	" Francusko - Włoskie	448 814	5 607 495	554 537	6 237 519	+	105 723	+	24	+	630 024	+	11			
Koszelew . . .	" " . . .															
Czeladź . . .	" Czeladzkie . . .					403 035	5 131 306	455 569	5 592 386	+	52 534	+	13	+	461 080	+
Grodziec II . .	" Grodzieckie . . .	446 895	5 145 659	474 180	5 574 009	+	27 285	+	6	+	428 350	+	8			
Flora . . .	" Flora . . .	207 474	2 854 710	278 081	3 588 986	+	70 607	+	34	+	734 276	+	26			
Franciszek . .	" " . . .	4 877	64 682	4 379	58 734	—	498	—	10	—	5 948	—	9			
Reden . . .	" Franc. - Rosyjskie	158 246	2 103 290	225 059	2 359 372	+	66 813	+	42	+	256 082	+	12			
Antoni . . .	Dz. Schön i Lamprecht	77 534	971 583	62 487	949 047	—	15 047	—	19	—	22 536	—	2			
Andrzej III . .	" J. Wrzosek . .	47 480	466 834	56 132	574 457	+	8 652	+	18	+	107 623	+	23			
Alma . . .	Towarzystwo Alma .	36 601	205 928	33 103	422 642	—	3 498	—	10	+	216 714	+	105			
Flötz Rudolf .	Dzierż. J. Strzałkowski	23 145	299 023	26 619	315 060	+	3 474	+	15	+	16 037	+	5			
Grodziec I . .	St. Ciechanowski . .	34 985	571 246	46 855	604 311	+	11 870	+	34	+	33 065	+	6			
Stanisław . . .	Dzierż. St. Hilczyński	14 200	100 885	14 728	152 231	+	528	+	4	+	51 346	+	51			
Floryan . . .	" J. Ciechowski i J. So- bociński . . .	2 610	51 712	1 717	31 813	—	893	—	34	—	19 899	—	38			
Wańczyków .	" T. Polaczek . .	6 325	43 378	8 230	96 238	+	1 905	+	30	+	52 860	+	122			
Helena . . .	" S. Szonert i J. Trepka	8 173	20 388	7 648	81 136	—	525	—	6	+	60 748	+	298			
Ameryka . . .	" F. Bleszyński, Kwie- cień i W. Lesiecki	2 620	23 533	4 028	36 001	+	1 408	+	54	+	12 468	+	53			
Mikołaj . . .	" L. i J. Wartakowie	794	11 300	3 770	30 010	+	2 976	+	375	+	18 710	+	166			
Wiktor II . . .	" E. Bezler . .	—	996	—	—	—	—	—	—	—	996	—	100			
Alwina . . .	" J. Rydzewski .	5 556	48 238	1 788	23 247	—	3 768	—	68	—	24 991	—	52			
Jarosław . . .	" " . . .	—	47 864	—	—	—	—	—	—	—	47 864	—	100			
Zdzisław . . .	" J. Karniewski i Z. Rudolf	—	—	8 656	55 499	+	8 656	+	—	+	55 499	+	—			
Razem		4 602 521	57 699 284	5 326 371	63 154 303	+	723 850	+	15	+	5 455 019	+	9,5			

Podług gatunków wytwórczość węgla kamiennego w grudniu r. 1912 wynosiła:
 gatunki grube 2527 516 centnarów metrycznych, czyli 47,45 % wytwórczości
 „ średnie 1 141 257 „ „ 21,43 „ „
 „ drobne 1 597 136 „ „ 29,99 „ „
 węgiel niesortowany 60 462 „ „ 1,13 „ „

Razem 5 326 371 centnarów metrycznych, czyli 100,00 % wytwórczości.

W dniu 1 grudnia r. 1912 pozostałość wydobytego węgla kamiennego na kopalniach wynosiła 408 648 cent. metr.

W przeciągu grudnia r. 1912 złożono na zapas węgla kamiennego 23 190 „ „
 „ „ „ „ wzięto z zapasu „ „ 135 493 „ „

W dniu 31 grudnia r. 1912 pozostałość wydobytego węgla kamiennego na kopalniach wynosiła 296 345 cent. metr.

Rozchód węgla kamiennego w grudniu r. 1912-go był następujący:

a) Sprzedaż węgla.

Rodzaj sprzedaży	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centnary metrycz.	% sprzedaży	centnary metrycz.	% sprzedaży	centnary metrycz.	% sprzedaży	centnary metrycz.	% sprzedaży	centnary metrycz.	% sprzedaży
Sprzedano na kopalni	70 896	2,80	144 262	13,21	101 792	8,11	26 225	49,78	343 175	6,96
Wysyłka drogami żelaznymi zakładom własnym	7 485	0,30	4 361	0,40	30 150	2,40	—	—	41 996	0,85
Wysyłka drogami żelaznymi odbiorcom obcym	2 454 867	96,90	943 087	86,39	1 122 439	89,49	26 457	50,22	4 546 850	92,19
Wysyłka drogą wodną	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Razem	2 533 248	100,00	1 091 710	100,00	1 254 381	100,00	52 682	100,00	4 932 021	100,00

b) Rozchód węgla na potrzeby własne.

Rodzaj rozchodu na potrzeby własne	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne	centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne	centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne	centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne	Centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne
Opał mieszkań pracujących i postronnych oraz domów zbiornych i zabudowań kopalnianych	27 237	82,09	79 086	94,31	1 916	0,50	771	26,09	109 010	21,51
Opalenie kotłów parowych	1 317	3,97	2 664	3,18	384 672	99,48	1 750	59,22	390 403	77,06
Wydano cząstkowo na różne inne potrzeby	3 087	9,31	1 841	2,20	—	—	404	13,67	5 332	1,05
Wysłano drogami żelaznymi na różne inne potrzeby	1 487	4,48	266	0,31	—	—	—	—	1 753	0,35
Skreślono węgiel, który stracił wartość	50	0,15	—	—	75	0,02	30	1,02	155	0,03
Razem	33 178	100,00	83 857	100,00	386 663	100,00	2 955	100,00	506 653	100,00

c) Rozchód ogólny.

Rodzaj rozchodu	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centnary metrycz.	% rozchodu	centnary metrycz.	% rozchodu	centnary metrycz.	% rozchodu	centnary metrycz.	% rozchodu	centnary metrycz.	% rozchodu
Sprzedaż	2 533 248	98,71	1 091 710	92,87	1 254 381	76,44	52 682	94,69	4 932 021	90,68
Rozchód na potrzeby własne	33 178	1,29	83 857	7,13	386 663	23,56	2 955	5,31	506 653	9,32
Razem	2 566 426	100,00	1 175 567	100,00	1 641 044	100,00	55 637	100,00	5 438 674	100,00
W stosunku do wytwórczości	101,54 %		103,01 %		102,75 %		92,02 %		102,11 %	

Wysyłka węgla drogami żelaznymi.

Kierunek wysyłki	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży
W granicach Królestwa Polskiego . .	2 021 310	—	866 974	—	1 142 224	—	22 797	—	4 053 305	—
% wysyłki drogami żelaznymi	82,04 ⁰ / ₀	—	91,48 ⁰ / ₀	—	99,10 ⁰ / ₀	—	86,16 ⁰ / ₀	—	88,30 ⁰ / ₀	—
Do Cesarstwa:										
a) do Białegostoku i za Białystok . .	72 621	—	16 407	—	2 296	—	—	—	91 324	—
b) do Brześcia i za Brześć	140 264	—	3 869	—	5 246	—	—	—	149 379	—
c) do Kowla i za Kowel	185 947	—	40 053	—	2 673	—	3 660	—	232 333	—
Razem do Cesarstwa	398 832	15,74	60 329	5,53	10 215	0,81	3 660	6,95	473 036	9,59
Za granicę	43 697	1,72	20 411	1,87	150	0,01	—	—	64 258	1,50
Ogółem	2 463 839	—	947 714	—	1 152 589	—	26 457	—	4 590 599	—
W stosunku do rozchodu ogólnego . .	96,00 ⁰ / ₀	—	80,62 ⁰ / ₀	—	70,24 ⁰ / ₀	—	47,55 ⁰ / ₀	—	84,41 ⁰ / ₀	—

Wysyłka węgla drogą wodną.

Kierunek wysyłki	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży
W granicach Królestwa Polskiego . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Za granicę	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Razem	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Wytwórczość, rozchód i zapasy węgla kamiennego w okresie rocznym i w latach ubiegłych (centr. metr.)

Miesiące i okresy	Rok	Wytwórczość	R o z c h ó d					Zapasy w końcu miesiąca lub okresu
			S p r z e d a ż			Na potrzeby własne	Wogóle	
			Wogóle	W t e j l i c z b i e				
				Do Cesarstwa	Za granicę			
Styczeń	1912	5 455 538	4 761 433	238 194	52 265	558 907	5 320 340	662 101
Luty	„	5 126 766	4 679 335	309 919	79 666	504 530	5 183 865	605 002
Marzec	„	5 455 988	4 839 852	387 855	66 147	507 626	5 347 478	713 512
Kwiecień	„	4 918 318	4 506 998	383 689	70 550	467 829	4 974 827	657 003
Maj	„	5 012 739	4 466 775	405 182	54 803	474 039	4 940 814	728 928
Czerwiec	„	4 641 715	4 250 113	350 934	51 961	432 372	4 682 485	688 158
Lipiec	„	5 420 851	4 879 746	296 205	64 839	476 269	5 356 015	752 994
Sierpień	„	5 228 715	4 686 342	321 169	74 521	466 207	5 152 549	829 160
Wrzesień	„	5 189 631	4 775 812	383 317	95 707	452 052	5 227 864	790 927
Październik	„	5 679 813	5 392 484	441 495	76 214	511 906	5 904 390	566 350
Listopad	„	5 697 858	5 336 428	369 485	83 274	519 132	5 855 560	408 648
Grudzień	„	5 326 371	4 932 021	473 036	64 258	506 653	5 438 674	296 345
„	1911	4 602 521	4 139 973	236 802	65 670	473 133	4 613 106	526 963
„	1910	5 354 844	4 992 308	566 351	86 073	509 563	5 501 871	272 977
„	1909	4 814 231	4 422 315	88 466	94 845	511 220	4 933 535	518 998
„	1908	4 398 692	3 851 133	82 195	61 411	741 364	4 592 497	1 095 484
Za cały rok	1912	63 154 303	57 507 339	4 360 480	879 545	5 877 522	63 384 861	296 345
„	1911	57 699 284	51 672 356	1 963 362	708 492	5 772 942	57 445 298	526 963
„	1910	54 687 627	49 395 412	1 861 365	806 411	5 538 236	54 933 648	272 977
„	1909	55 841 834	50 593 370	1 496 060	936 459	5 824 950	56 418 320	518 998
„	1908	55 209 711	48 407 155	1 030 454	898 644	6 186 741	54 593 896	1 095 484

Dostawa węgla kamiennego dla użytku dróg żelaznych w okresie rocznym.

Miesiące	Rok	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
		centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży
Styczeń . .	1912	891 722	36,08	—	—	—	—	—	—	891 722	18,73
Luty . . .	"	859 494	35,31	—	—	—	—	—	—	859 494	18,73
Marzec . .	"	1 089 320	43,45	—	—	—	—	—	—	1 089 320	22,51
Kwiecień .	"	1 088 426	46,68	—	—	—	—	—	—	1 088 426	24,15
Maj	"	1 079 857	46,99	—	—	—	—	—	—	1 079 857	24,18
Czerwiec .	"	888 213	41,17	—	—	—	—	—	—	888 213	20,90
Lipiec . .	"	1 109 367	45,28	—	—	—	—	—	—	1 109 367	22,73
Sierpień . .	"	1 018 335	43,93	—	—	—	—	—	—	1 018 335	21,73
Wrzesień .	"	695 355	29,01	—	—	—	—	—	—	695 355	14,56
Październik	"	808 727	29,48	—	—	128	0,01	762	1,41	809 617	15,01
Listopad . .	"	735 356	27,04	—	—	—	—	—	—	735 356	13,78
Grudzień . .	"	498 566	19,68	—	—	—	—	886	1,68	499 452	10,13
Za cały rok .	"	10 762 738	36,66	—	—	128	0,00	1 648	0,27	10 764 514	18,72

Zestawienie cyfr, dotyczących wytwórczości i rozchodu węgla za cały rok 1912, przedstawia się w sposób następujący:

Podług gatunków wytwórczość węgla kamiennego w r. 1912 wynosiła:
 gatunki grube 29 536 749 centnarów metrycznych, czyli 46,77 % wytwórczości

" średnie 13 232 667 " " " 20,95 " "

" drobne 19 489 132 " " " 30,86 " "

węgiel niesortowany 895 755 " " " 1,42 " "

Razem 63 154 303 centnary metryczne, czyli 100,00 % wytwórczości.

Na początku r. 1912 pozostałość wydobytego węgla kamiennego na kopalniach wynosiła 526 903 cent. metr.

W przeciągu r. 1912 złożono na zapas węgla kamiennego 924 252 " "

" " " wzięto z zapasu " " 1 154 810 " "

W końcu r. 1912 pozostałość wydobytego węgla kamiennego na kopalniach wynosiła 296 345 cent. metr.

Rozchód węgla kamiennego w r. 1912-go był następujący:

a) Sprzedaż węgla.

Rodzaj sprzedaży	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centnary metrycz.	% sprzedaży	centnary metrycz.	% sprzedaży	centnary metrycz.	% sprzedaży	centnary metrycz.	% sprzedaży	centnary metrycz.	% sprzedaży
Sprzedano na kopalni	791 787	2,70	1 586 591	12,88	1 179 428	7,74	336 925	56,75	3 894 731	6,77
Wysyłka drogami żelaznymi zakładom własnym	138 054	0,47	142 861	1,16	449 299	2,95	2 053	0,34	732 267	1,27
Wysyłka drogami żelaznymi odbiorcom obcym	28 389 320	96,70	10 568 692	85,80	13 595 951	89,23	254 708	42,91	52 808 671	91,83
Wysyłka drogą wodną	39 825	0,13	19 180	0,16	12 665	0,08	—	—	71 670	0,13
Razem	29 358 986	100,00	12 317 324	100,00	15 237 343	100,00	593 686	100,00	57 507 339	100,00

b) Rozchód węgla na potrzeby własne.

Rodzaj rozchodu na potrzeby własne	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne	centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne	centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne	centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne	Centnary metrycz.	% rozchodu na potrzeby własne
Opał mieszkań pracujących i postronnych oraz domów zbórnych i zabudowań kopalnianych	308 804	82,00	954 896	93,67	19 636	0,44	7 113	16,38	1 290 449	21,95
Opalenie kotłów parowych	17 024	4,52	40 997	4,02	4 417 275	99,53	31 051	71,52	4 506 347	76,67
Wydano cząstkowo na różne inne potrzeby	29 486	7,83	20 193	1,98	793	0,02	4 632	10,67	55 104	0,94
Wysłano drogami żelaznemi na różne inne potrzeby	21 194	5,63	3 348	0,33	—	—	—	—	24 542	0,42
Skreślono węgiel, który stracił wartość	85	0,02	—	—	375	0,01	620	1,43	1 080	0,02
Razem	376 593	100,00	1 019 434	100,00	4 438 079	100,00	43 416	100,00	5 877 522	100,00

c) Rozchód ogólny.

Rodzaj rozchodu	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centnary metrycz.	% rozchodu	centnary metrycz.	% rozchodu	centnary metrycz.	% rozchodu	centnary metrycz.	% rozchodu	centnary metrycz.	% rozchodu
Sprzedaż	29 358 986	98,73	12 317 324	92,36	15 237 343	77,44	593 686	93,19	57 507 339	90,73
Rozchód na potrzeby własne	376 593	1,27	1 019 434	7,64	4 438 079	22,56	43 416	6,81	5 877 522	9,27
Razem	29 735 579	100,00	13 336 758	100,00	19 675 422	100,00	637 102	100,00	63 384 861	100,00
W stosunku do wytwórczości	100,67 ⁰ / ₀		100,79 ⁰ / ₀		100,96 ⁰ / ₀		71,12 ⁰ / ₀		100,36 ⁰ / ₀	

Wysyłka węgla drogami żelaznemi.

Kierunek wysyłki	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży
W granicach Królestwa Polskiego	24 207 940	—	10 050 139	—	13 896 986	—	242 060	—	48 397 125	—
% wysyłki drogami żelaznemi	84,90 ⁰ / ₀		93,80 ⁰ / ₀		98,94 ⁰ / ₀		94,27 ⁰ / ₀		90,35 ⁰ / ₀	
Do Cesarstwa:										
a) do Białegostoku i za Białystok	1 322 169	—	153 229	—	54 098	—	1 008	—	1 530 504	—
b) do Brześcia i za Brześć	677 519	—	10 995	—	15 674	—	—	—	704 188	—
c) do Kowla i za Kowel	1 801 948	—	261 285	—	48 862	—	13 693	—	2 125 788	—
Razem do Cesarstwa	3 801 636	12,94	425 509	3,45	118 634	0,78	14 701	2,48	4 360 480	7,58
Za granicę	538 992	1,84	239 253	1,94	29 630	0,19	—	—	807 875	1,40
Ogółem	28 548 568	—	10 714 901	—	14 045 250	—	256 761	—	53 565 480	—
W stosunku do rozchodu ogólnego	96,01 ⁰ / ₀		80,34 ⁰ / ₀		71,38 ⁰ / ₀		40,30 ⁰ / ₀		84,51 ⁰ / ₀	

Wysyłka węgla drogą wodną.

Kierunek wysyłki	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Węgiel niesortowany		Razem	
	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży	centr. metr.	% sprzedaży
W granicach Królestwa Polskiego	32 770	0,11	3 545	0,03	12 665	0,08	—	—	48 980	0,09
Za granicę	7 055	0,02	15 635	0,13	—	—	—	—	22 690	0,04
Razem	39 825	0,13	19 180	0,16	12 665	0,08	—	—	71 670	0,13

Brykiety z węgla kamiennego. W grudniu r. 1912 sprzedano na kopalniach 5 082 centr. metr. brykietów; wysłano drogami żelaznemi 5 498 centr. metr., w tej liczbie 3 936 centr. metr. w kierunku za Kowel; razem sprzedano 10 580 centr. metr. brykietów. Na opał mieszkań oraz zabudowań kopalnianych wydano 60 centr. metr., na opalanie kotłów parowych 248 centr. metr., razem rozchodowano na potrzeby własne 308 centr. metr. brykietów. Rozchód ogólny brykietów w grudniu r. 1912 wynosił 10 888 centr. metr.

Dane, dotyczące całego roku 1912, przedstawiają się w sposób następujący: W roku 1912 sprzedano na kopalniach 72 686 centr. metr. brykietów; wysłano drogami żelaznemi 25 401 centr. metr., w tej liczbie 14 724 centr. metr. w kierunku za Kowel; razem sprzedano 98 087 centr. metr. brykietów. Na opał mieszkań oraz zabudowań kopalnianych wydano 538 centr. metr., na opalanie kotłów parowych 1 104 centr. metr., razem rozchodowano na potrzeby własne 1 642 centr. metr. brykietów. Rozchód ogólny brykietów w r. 1912 wynosił 99 729 centr. metr.

Węgiel brunatny. W grudniu r. 1912 wytwórczość węgla brunatnego w Królestwie Polskim była następująca:

Nazwa kopalni	Właściciel lub dzierżawca	Rok 1911		Rok 1912		W r. 1912 wydobyto węgla więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1911			
		Grudzień	Od początku roku do 31 grudnia	Grudzień	Od początku roku do 31 grudnia	Grudzień		Od początku roku do 31 grudnia	
		centnarów metrycznych		centnarów metrycznych		%		ctr metr.	
Katarzyna . .	Tow. Poręba . . .	62 370	616 901	69 670	770 507	+ 7 300	+ 12	+ 133 665	+ 22
Nierada . . .	P. Strzeszewski . .	31 118	393 191	19 692	361 294	— 11 426	— 37	— 35 966	— 9
Helena . . .	Sosn. T-wo fabr. rur	21 280	238 691	21 168	226 959	— 112	— 1	— 8 998	— 4
Teodor . . .	Henryk Berndt . .	—	20 632	—	—	—	—	— 20 632	— 100
Elka . . .	K. Modzelewski . .	4 964	50 325	5 350	58 149	+ 386	+ 8	+ 6 736	+ 13
Kamilla . . .	F. Morkis . . .	6 714	64 378	12 688	105 840	+ 5 974	+ 9	+ 40 412	+ 63
Razem		126 446	1 384 118	128 568	1 522 749 ^{*)}	+ 2 122	+ 2	+ 115 217	+ 8

Dnia 31 grudnia r. 1912 pozostałość wydobytego węgla na kopalniach wynosiła 13 247 ctr. metr.

Rozchód węgla brunatnego w grudniu r. 1912 wynosił 126 220 ctr. metr. i składał się z pozycji następujących: 1) użyto na potrzeby własne kopalń 10 506 ctr. metr.; 2) sprzedano 115 714 ctr. metr. Rozchód węgla, użytego na potrzeby własne kopalń, składał się z pozycji następujących: 1) opał dla pracujących, opalanie domów zbórnych i zabudowań kopalnianych 3 110 ctr. metr.; 2) opalanie kotłów parowych 7 296 ctr. metr.; 3) wydano cząstkowo na różne inne potrzeby 100 ctr. metr.

Sprzedaż węgla składała się z pozycji następujących: 1) sprzedaż na kopalniach 25 406 ctr. metr. i 2) wysyłka drogami żelaznemi 90 308 ctr. metr.

Wszystek węgiel, wysłany drogami żelaznemi, pozostał w granicach Królestwa Polskiego.

Dane, dotyczące całego roku 1912, przedstawiają się w sposób następujący:

Podług gatunków wytwórczość węgla brunatnego w r. 1912 była następująca: gatunki grube 68 700 ctr. metr. (4,51%), gatunki średnie

557 093 ctr. metr. (36,58%), gatunki drobne 29 641 ctr. metr. (1,95%) i węgiel niesortowany 867 315 ctr. metr. (56,96%).

Rozchód węgla brunatnego w r. 1912 wynosił 1526 495 ctr. metr. i składał się z pozycji następujących: 1) użyto na własne potrzeby kopalń 116 452 ctr. metr. czyli 7,63% rozchodu; 2) sprzedano 1 410 043 ctr. metr. czyli 92,37% rozchodu. Rozchód węgla, użytego na własne potrzeby kopalń, składał się z pozycji następujących: 1) opał dla pracujących, opalanie domów zbórnych i zabudowań kopalnianych 30 640 ctr. metr. czyli 26,31% użytku na potrzeby własne; 2) opalanie kotłów parowych 85 712 ctr. metr. czyli 73,60% użytku na potrzeby własne; 3) wydano na różne inne potrzeby, 100 ctr. metr., czyli 0,09% użytku na potrzeby własne.

Sprzedaż węgla składała się z pozycji następujących: 1) sprzedaż na kopalniach 301 671 ctr. metr. czyli 21,39% sprzedaży i 2) wysyłka drogami żelaznemi 1 108 372 ctr. metr. czyli 78,61%.

Wysyłka węgla drogami żelaznemi według kierunków była następująca: w Królestwie Polskim 1 108 372 ctr. metr., czyli 100,00%.

J. H.

^{*)} Po uwzględnieniu poprawki w wytwórczości za sierpień r. 1912.

Przemysł metalowy na kuli ziemskiej oraz w państwie Rosyjskiem w r. 1911.

Dokończenie, p. № 2, str. 40.

Wytwórczość ołowiu w państwie Rosyjskiem podług okręgów była następująca:

Rok	Altaj	Okrąg Nerczyński	Kaukaz	Step Kirgiski	Turkiestan	Ural	Pozostałe okręgi	Razem
		p	u		d		y	
1885 . . .	16 706	7 597	9 115	3 186	—	—	—	36 604
1886 . . .	22 079	7 960	8 755	8 937	—	—	—	47 461
1887 . . .	31 117	8 356	9 592	11 363	—	—	—	60 428
1888 . . .	10 099	7 205	8 962	22 544	—	—	—	48 810
1889 . . .	6 653	7 896	9 929	10 836	—	—	—	35 314
1890 . . .	19 305	7 827	9 306	14 693	—	—	—	51 131
1891 . . .	11 188	9 598	9 306	3 879	—	—	—	33 971
1892 . . .	10 594	10 220	9 868	14 174	—	—	—	53 856
1893 . . .	18 608	9 350	12 965	10 576	—	—	—	51 499
1894 . . .	1 559	9 517	12 380	21 911	—	—	—	45 367
1895 . . .	—	9 081	7 163	8 553	350	—	—	25 147
1896 . . .	140	6 796	5 675	3 262	96	—	—	15 969
1897 . . .	3 172	2 552	4 838	17 226	96	—	—	27 484
1898 . . .	1 950	4 190	—	7 983	600	—	—	14 723
1899 . . .	3 684	5 230	—	10 734	—	—	—	19 638
1900 . . .	4 005	4 528	—	4 944	—	—	—	13 477
1901 . . .	4 371	2 021	—	3 144	—	—	—	9 536
1902 . . .	3 542	4 441	—	5 775	—	—	—	13 758
1903 . . .	1 055	4 544	—	895	—	—	—	6 494
1904 . . .	2 906	2 607	14 411	—	—	—	—	19 924
1905 . . .	4 527	3 842	39 137	—	—	—	—	47 506
1906 . . .	5 851	658	54 218	1 142	—	—	—	61 869
1907 . . .	7 330	—	22 582	1 794	—	—	—	31 706
1908 . . .	1 362	—	29 040	—	—	—	—	30 402
1909 . . .	434	—	48 056	—	—	—	1 183	49 673
1910 . . .	2 873	—	64 691	—	—	10 681	1 497	79 742

Cynk.

Wytwórczość cynku na kuli ziemskiej podług krajów stale ogłaszana jest w Przeglądzie Górniczo-Hutniczym (za rok 1910-y w roczniku z r. 1911, № 11, str. 384), przeto na tym miejscu przytacza się tylko dane, dotyczące roku 1911-go, mianowicie:

Nazwa krajów	Rok 1911 tonny
Niemcy	250 393
Belgia	195 092
Holandya	22 733

Nazwa krajów	r. 1908	r. 1909	r. 1910	r. 1911
Niemcy	180 200	188 100	191 600	219 800
Anglia	138 500	155 500	177 800	175 700
Francya	77 900	66 900	56 300	82 000
Stany Zjednoczone				
Ameryki Północnej	188 300	246 900	244 500	253 300

Nazwa krajów	Rok 1911 tonny
Anglia	66 954
Francya i Hiszpania	64 221
Austria i Włochy .	16 876
Rosya	9 936
Stany Zjednoczone	
Ameryki Północnej	267 472
Australia	1 727

Razem 895 400

Spożycie cynku w krajach najważniejszych przedstawia się w sposób następujący:

Dla wykazania, w jaki sposób wytwórczość oraz spożycie cynku na kuli ziemskiej wzrastało w przeciągu lat ostatnich, podaje się poniżej zestawienia odnośne w cyfrach ogólnych:

Rok	Wytwórczość t o n	Spożycie n y
1901 . . .	507 400	507 100
1902 . . .	545 300	560 200
1903 . . .	571 600	576 600
1904 . . .	625 400	629 300
1905 . . .	658 700	663 700
1906 . . .	702 000	705 200
1907 . . .	738 400	743 200
1908 . . .	722 100	730 500
1909 . . .	783 200	798 900
1910 . . .	816 600	820 600
1911 . . .	895 400	905 500

Znaczne powiększenie wytwórczości cynku na kuli ziemskiej w r. 1911 spowodowane zostało powiększeniem się wytwórczości tego metalu w Europie. Odnośnie cyfr spożycia cynku, należy zaznaczyć, że obejmują one również i zapasy, z tego więc względu rzeczywiste spożycie cynku na kuli ziemskiej niewątpliwie jest cokolwiek mniejsze. W każdym razie rok 1911 dla przemysłu cynkowego należy uważać za pomyślny, ponieważ poza zwiększoną wytwórczością dało się zauważyć również dążenie do wyższki cen, które przedstawiają się za 1 tonnę w sposób następujący:

Rok	Cynk zwykły w Londynie		
	funt y sterl.	szylingi	pensy
1901 . . .	17	0	7
1902 . . .	18	10	11
1903 . . .	20	19	5
1904 . . .	22	11	10
1905 . . .	25	7	7
1906 . . .	27	1	5
1907 . . .	23	16	9
1908 . . .	20	3	5,5
1909 . . .	22	3	0
1910 . . .	23	0	0
1911 styczeń .	23	16	9
„ marzec .	22	19	2
„ czerwiec .	24	9	7
„ wrzesień .	27	12	6,5
„ grudzień .	26	13	6,5
1912 marzec .	25	19	11
„ czerwiec .	25	15	0

Przemysł cynkowy w państwie Rosyjskiem ześrodkowuje się w zagłębiu Dąbrowskiem i poza granicami tego zagłębia do ostatnich czasów na terenie całego państwa przemysł cynkowy nie istniał. Począwszy zaś od roku 1904 na Kaukazie zaczęto otrzymywać cynk metaliczny, z początku w ilościach bardzo nieznacznych, wzrastających następnie z każdym rokiem.

Ponieważ przemysł cynkowy w Królestwie Polskiem, najważniejszym ośrodku wytwórczości cynku w państwie Rosyjskiem, znajduje stałe oświetlenie na łamach Przeglądu Górniczo-Hutniczego, przeto, nie powtarzając cyfr odnośnych na tem miejscu, należy tylko podać wytwórczość cynku na Kaukazie od początku powstania tam przemysłu cynkowego, to jest od roku 1904. Cyfry odnośne przedstawiają się w sposób następujący:

Wytwórczość na Kaukazie	
Rok	pudy
1904	652
1905	17 102
1906	29 600
1907	23 595
1908	68 734
1909	101 690
1910	134 734
1911	?

Pozatem należy wspomnieć, że w obwodzie Nadmorskim towarzystwo Tetiuche wydobywa od paru lat galman, który prawie całkowicie zostaje wywożony za granicę, mianowicie:

G a l m a n		
Rok	wytwórczość w obwo- dzie Nadmorskim	wywieziono za granicę
	p u d ó w	
1908 . . .	504 000	62 000
1909 . . .	1 196 981	667 170
1910 . . .	970 700	1 223 800
1911 . . .	1 428 976	1 081 822

Cyna.

Dla scharakteryzowania przemysłu cynowego na kuli ziemskiej należy przedewszystkiem podać zestawienie wytwórczości ogólnej z wymienieniem ważniejszych krajów, wytwarzających cynę.

Wytwórczość cyny na kuli ziemskiej (w tonnach).

Nazwa krajów	r. 1901	r. 1902	r. 1903	r. 1904	r. 1905	r. 1906	r. 1907	r. 1908	r. 1909	r. 1910	r. 1911
Wyspy Zundskie i Malak- ka (wysyłka)	53 842	54 570	56 223	61 838	59 500	59 375	56 550	63 690	61 540	57 490	57 944
Indye Angielskie i część Chin	—	1 911	3 173	3 350	1 750	1 320	3 190	2 230	2 063	2 037	1 903

Nazwa krajów	r. 1901	r. 1902	r. 1903	r. 1904	r. 1905	r. 1906	r. 1907	r. 1908	r. 1909	r. 1910	r. 1911
Anglia:											
z rud własnych	4 673	4 462	4 349	4 198	4 538	4 594	4 478	5 130	5 282	4 874	4 500
„ przywiezionych	5 675	6 050	6 400	7 450	8 500	9 350	10 020	11 614	11 890	13 055	13 850
Niemcy	1 451	3 000	5 060	5 000	5 233	6 596	5 838	6 375	8 995	11 394	12 410
Francya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500
Banca	15 240	15 240	15 340	11 735	10 260	9 450	11 440	11 710	12 150	13 631	15 147
Biliton	4 457	3 958	3 708	3 251	2 760	1 980	2 260	2 270	2 280	2 240	2 240
Australia	3 900	4 100	5 500	5 300	5 800	7 400	7 100	6 700	6 450	5 500	5 150
Chiny	—	3 846	2 510	3 046	4 554	4 116	3 726	4 834	4 514	6 510	6 000
Boliwia	—	1 500	1 400	1 300	1 300	1 500	1 000	1 000	800	1 000	500

Wytwórczość ogólna cyny na kuli ziemskiej przedstawia szereg cyfr następujących:

Rok	Wytwórczość ogólna	W tej liczbie Europa i Ameryka
	T o n n y	
1901	89 200	11 799
1902	97 700	52 660
1903	100 500	53 050
1904	103 100	58 488
1905	102 400	57 750
1906	104 400	58 055
1907	102 400	53 360
1908	113 300	61 460
1909	113 900	59 477
1910	115 700	55 453
1911	118 200	56 044

Cyfrы, podane powyżej, dowodzą, że wytwórczość cyny w porównaniu z wytwórczością innych metali rozwija się nadzwyczaj powoli.

Spożycie cyny w ważniejszych krajach przedstawia się w sposób następujący:

Nazwa krajów	r. 1908	r. 1909	r. 1910	r. 1911
	t o n n y			
Niemcy	16 700	17 100	18 200	19 300
Anglia	19 600	17 800	21 100	18 400
Francya	7 500	7 300	7 300	7 400
Stany Zjednoczone				
Ameryki Północnej	32 800	42 800	49 900	48 000

Z punktu widzenia przemysłu cynowego wzbudza zainteresowanie Boliwia, która w ostatnich latach zmniejszyła znacznie wydobycie cyny, natomiast wywozi za granicę rudy cynowe. Następnie w ostatnich latach w Nigeryi w Afryce południowej wydobywa się znaczne ilości rud cynowych; w roku 1911 wydobyto tam 3 000 tonn rudy cynowej.

Znaczenie tych źródeł otrzymywania cyny jest nadzwyczaj ważne dla krajów, spożywających cynę, ponieważ widocznem jest, że wyspy

Zundskie oraz Malakka już nie są w stanie znacznie zwiększyć swej wytwórczości, a wytwórczość cyny w Chinach zaledwie wystarcza na potrzeby wewnętrzne tego kraju.

W każdym razie należy zaznaczyć, że rynek cynowy ciągle znajduje się pod grozą braku tego metalu, tem też da się usprawiedliwić wysoki poziom ceny na cynę.

Rok	Wytwórczość cyny na kuli ziemskiej	Spożycie cyny na kuli ziemskiej	Cena średnia w Londynie za 1 tonnę
	t o n n y	funty sterl.	szylingi pensy
1901	91 300	84 100	118 12 8
1902	96 700	99 700	120 14 5
1903	100 500	101 600	127 6 5
1904	103 100	101 000	126 14 8
1905	102 400	104 100	143 1 8
1906	104 400	107 800	180 12 11
1907	102 400	105 200	172 12 9
1908	113 300	100 900	133 2 6
1909	113 900	109 100	134 15 6
1910	115 700	121 300	155 6 2
1911	118 200	117 400	199 6 2

W dziedzinie przemysłu cynowego w r. 1911 zaszedł wypadek, dotychczas nienotowany, mianowicie Stany Zjednoczone Ameryki Północnej w roku tym wywoziły do Anglii znaczne ilości blachy cynowej wówczas, gdy dotychczas kraj ten był jednym z ważniejszych spożywców blachy angielskiej.

Cyfrы, zestawione powyżej wskazują również, że bez względu na zmniejszenie się w r. 1911 spożycia cyny, ceny jednakże na ten metal znacznie poszły w górę.

Nazakończenie należy zaznaczyć, że rynek metalowy w państwie Rosyjskiem jest w całkowitej zależności od rynku metalowego zagranicznego. Stosunkowo mała wytwórczość różnych metali w państwie Rosyjskiem ma jeszcze to ujemne znaczenie, że powoduje masowy przywóz różnych metali z zagranicy, wpływając tem samem na niekorzystny stan bilansu handlowego państwa Rosyjskiego. Bez

przesady można twierdzić, że Rosya płaci za granicę za przywożone metale, o których w artykule niniejszym była mowa, od 35 do 45 milionów rubli rocznie. Cyfrę tę należy uważać za bardzo wielką, przyjmując pod uwagę tę okoliczność, że na terenie państwa Rosyjskiego znajdują się w olbrzymich ilościach bogactwa mineralne, które powinny zaspakajać spożycie wewnętrzne całkowicie oraz spowodować duży wywóz metali za granicę.

Nie wnikając bliżej w przyczyny takiego położenia rzeczy, należy stwierdzić, że uzyskane w roku 1911 pozwolenie na zbudowanie całej sieci dróg żelaznych na południe od wielkiego traktu syberyjskiego w obrębie obwodu Semipałatyńskiego i Minuskiego niewątpliwie przyczyni się do przyszłego olbrzymiego rozwoju przemysłu metalowego w tamtych okolicach.

Julian Hofman.

Ze Zjazdu XXXVII-go przemysłowców górniczych na Południu Rosyi.

Stan przemysłu węglowego w zagłębiu Donieckiem.

W drugiej połowie roku 1912-go zapotrzebowanie na węgiel doniecki znacznie przewyższyło jego podaż. Według przypuszczalnych obliczeń Rady Zjazdu przemysłowców górniczych na Południu Rosyi w d. 1 stycznia r. 1913 zabraknie na rynku około 57 milionów pudów węgla i 13 milionów pudów antracytu, czyli razem 70 milionów pudów.

Brak węgla wynika wskutek: 1) znacznego powiększenia ruchu kolejowego, spowodowanego względnie dobrym urodzajem i wzmożonym ruchem budowlanym i meljoracyjnym na kolejach i w portach, 2) rozwoju przemysłu metalurgicznego, 3) zamiany nafty na węgiel z powodu zmniejszenia się wytwórczości takowej i znacznego podrożenia nafty, 4) zamiany drzewa na węgiel z powodu wzrostu cen drzewa od 30% do 40%, 5) zamiany słomy i guana na węgiel, 6) rozwoju przemysłu fabrycznego, 7) czasowej przerwy w dowozie węgla angielskiego z powodu bezrobocia w Anglii.

Pomimo iż sprawność techniczna kopalń mogła w zupełności zadośćuczynić zapotrzebowaniu, jednakowoż kopalnie nie wyrównały zapotrzebowania z powodu braku robotników, liczba których, poczynając od 1 lipca r. 1912, zmniejszyła się wskutek robót polnych. W roku bieżącym nie zauważono zwiększonego napływu robotników w miesiącu październiku, co w latach poprzednich zwykle miało miejsce.

Brak napływu robotników przypisać należy opóźnieniu robót polnych, względnie niezłym urodzajom, rozwojowi robót budowlanych w mia-

stach i po wsiach oraz robót w portach. Miesiące październik i listopad, zwykle należące w kopalniach do najwydatniejszych z powodu największego napływu robotników, pod tym względem nie wykazały w roku 1912-ym różnicy w porównaniu z rokiem ubiegłym. Wahania w wytwórczości węgla w kopalniach na Południu Rosyi zależą prawie w zupełności od przypływu lub odpływu robotników, co jest uzależnione od większego lub mniejszego urodzaju w zagłębiu Donieckiem i okolicy sąsiedniej. Robotnik na Południu Rosyi jest słaby, leniwy, nie mający potrzeb. Pracuje 16 do 17 dni na miesiąc. Zwiększony zarobek, dobry urodzaj zmniejsza liczbę dni przerobionych w miesiącu do 12—14. Brak mieszkań nie sprzyja utworzeniu się stałego kompletu robotników i wytwarza typ robotnika przechodniego. Na kolonizację kopalń wypadłoby wydać około 50—60 milionów rubli, na co brak kapitału. Praca w cienkich pokładach dla robotnika mało uzdolnionego, niestałego i przechodniego należy do pracy ciężkiej. Miejscowi i okoliczni włościanie unikają pracy w kopalniach węgla i wolą pracę w kopalniach rudy żelaznej lub w hutach żelaznych. Przemysł żelazny zajmuje przeto pod tym względem więcej uprzywilejowane stanowisko, niż przemysł węglowy.

W podobnych warunkach szybki wzrost wytwórczości węgla w zagłębiu Donieckiem wydaje się wątpliwym, twierdzenie zaś przemysłowców węglowych w zagłębiu Donieckiem o możliwości podniesienia wydobycia węgla w pomienionem zagłębiu o 25% w ciągu roku 1913 wydaje się dość ryzykownem. Przytoczone poniżej tablice stwierdzają wzrost wydobycia i rąk roboczych.

Wytwórczość węgla i antracytu:

Rok	Pudów	Rok	Węgiel	Antracyt	Razem
		od 1 września do 1 września	milionów pudów		
1908	1 114 880 000	1908/1909	952,72	164,07	1 116,79
1909	1 089 500 000	1909/1910	848,95	153,96	1 002,91

Rok	Pudów	Rok	Węgiel	Antracyt	Razem
		od 1 września do 1 września		milionów pudów	
1910	1 018 780 000	1910/1911	977,20	174,96	1 152,16
1911	1 217 630 000	1911/1912	1 092,06	204,04	1 296,10
1912	1 304 000 000	(projektowana)			

W r. 1912 wydobyto węgla i antracytu (w pudach):

W przeciągu pierwszych 6 miesięcy	603 466 434
" " " 9 "	933 060 000
" " " 10 "	1 048 060 000
" " " 11 " przypuszczalnie	1 188 060 000

W grudniu r. 1912 kopalnie projektują wydobyć około 140 milionów pudów, co jest wątpliwem ze względu na święta.

Sprawność kopalń w r. 1912 powinna była wynosić 1 531 970 000 pudów, w tem węgla 1 277 377 000 pudów i antracytu 254 593 000 pudów.

Sprawność kopalń na rok 1913 jest obliczona na 1 732 890 tysięcy pudów, przypuszczalna zaś wytwórczość węgla jest obliczana na 1 612 000 000 pudów czyli o 23% więcej, niż w roku 1912. Zapotrzebowanie węgla w r. 1913 ma niewiele różnić się od przewidywanej wytwórczości.

Zestawienie wytwórczości węgla za ostatnie 5 lat wskazuje, że taki wzrost wydajności kopalń w r. 1913 przy uwzględnieniu warunków miejscowych jest nadzwyczaj trudny i urzeczywistnienie takiej wzmożonej wydajności mogłoby spowodować w r. 1914 i 1915 spadek wytwórczości z powodu wyczerpania się robót przygotowawczych wskutek przeważającej liczby pokładów cienkich i znacznych upadów węgla, co szczególnie staje się widocznem przy uwzględnieniu wzmożonego wydobycia w okresie ostatnich dwóch lat, t. j. 1911 i 1912.

Przytoczona poniżej tablica liczby robotników w d. 1 lipca również daje mało nadziei na możliwość dużego wzrostu wytwórczości kopalń:

Przeciętna miesięczna liczba robotników

Rok	Kopalnie rud żelaznej	Zakłady me- talurgiczne	Kopalnie wę- gla i antra- cytu	Razem
1908	—	54 175	134 325	188 500
1909	—	52 341	119 475	171 816
1910	—	57 930	110 170	168 100
1911	12 600	64 513	132 486	209 599
1912	18 243	71 742	136 656	226 641

W październiku r. 1912 pracowało w przemyśle węglowym 144 000 robotników wobec 144 300 w r. 1911, w listopadzie r. 1911 pracowało 154 444, w grudniu zaś tegoż roku 149 578.

Z rozpatrzenia przytoczonej powyżej tablicy dochodzimy do wniosku, iż napływ robotników do kopalń węgla jest powolny i że robotni-

cy chętniej pracują w przemyśle metalurgicznym i w kopalniach rudy żelaznej. Praca w kopalniach węgla odstrasza wielu robotników przed obawą wypadków śmiertelnych lub poważniejszych obrażeń cielesnych, liczba których w zagłębiu Donieckim jest dość wielka. Zapotrzebowanie na węgiel doniecki w najbliższych 3—4 latach będzie nadal stopniowo dość szybko wzrastał wskutek dalszego oczekiwanego znacznego rozwoju przemysłu metalurgicznego, spowodowanego: 1) wzmożonym ruchem budowlanym w miastach, 2) budową i przeróbką portów i twierdz, 3) budową floty wojennej, 4) budową dróg żelaznych, 5) zwiększeniem taboru kolejowego, 6) rozwojem przemysłu fabrycznego.

Węgiel doniecki winien był zastąpić naftę z powodu braku i drożyzny takowej nie tylko w wielu zakładach przemysłowych w okręgu Moskiewskim, lecz i na drogach żelaznych w tym okręgu, a mianowicie na kolejach: Riazańsko-Uralskiej, Południowo-Wschodniej, Moskiewsko-Kazańskiej, Moskiewsko-Kurskiej i Włodzimierskiej.

Wielkie zapotrzebowanie drzewa i zmniejszenie się ilości lasów wpłynęło na znacznąwyżkę cen drzewa i zniewoliło do częściowej zamiany drzewa na węgiel na Polesiu i na kolejach tegoż okręgu, a mianowicie na kolejach: Poleskich, Rysko-Orłowskiej i Riazańsko-Uralskiej.

Przytoczone poniżej cyfry wykazują ilość węgla, spożytego w zastępstwie nafty i węgla:

Spożycie węgla		
Rok	Zamiast nafty	Zamiast drzewa
1911	12 000 000	5 000 000
1912	96 000 000	12 000 000
1913	159 000 000	35 000 000

Przytoczone powyżej cyfry wykazują, że w razie dalszego spadania wytwórczości nafty i wzrostu jej cen węgiel doniecki z powodu powolnego rozwoju kopalń nie będzie mógł zastąpić nafty lecz może zastąpić tylko drzewo. Cena 1 puda nafty wynosiła w Baku w r. 1904-ym 15 kop., w styczniu r. 1912-go 27 kop. a obecnie powyżej 38 kop. Pud nafty równoznaczny jest około 1,5 puda węgla.

Z powodu zamiany nafty na węgiel i z powodu znacznego wzrostu ruchu kolejowego zagłębie Donieckie nie było w stanie wykonać zamówień kolejowych od samego początku roku 1912-go. Zobowiązania kopalń względem dróg żelaznych stale wzrastały. W październiku r. 1912 koleje

żelazne otrzymały 20 milionów pudów zamiast 29 a w listopadzie 18 milionów pudów zamiast 40. Przytoczona poniżej tablica wykazuje zapasy węgla na kopalniach i na kolejach w latach ostatnich (w pudach)

Rok	Zapasy na kopalniach d. 1 lipca	Zapasy na kolejach	
		węgla i antracytu	węgla
1908	52 690 000		
1909	52 880 000		
1910	54 590 000	d. 1 lipca r. 1912	90 100 000
1911	39 860 000	„ 1 sierpnia „	89 600 000
1912	44 600 000	„ 1 września „	83 800 000
		„ 1 października „	73 600 000
			59 200 000

Zapas na kopalniach wynosił d. 1 października r. 1912-go 25 milionów pudów, d. 1 listopada 2 mil. pudów i koksu 3 mil. pudów.

Wzrastające zapotrzebowanie węgla, zmniejszanie się jego zapasów na kopalniach, kolejach i w fabrykach i brak robotników na kopalniach wskazuje, że brak węgla będzie trudny do zażegnania przez zagłębie Donieckie. Może rzeczywiście okazać się jak to przypuszcza były dyrektor Departamentu Górniczego p. Chowański, iż d. 1 stycznia r. 1913 brak węgla będzie wynosił nie 70 milionów pudów, lecz 140 milionów pudów. Zwiększone wydobywanie roku przyszłego prawdopodobnie nie pokryje zapotrzebowania i w r. 1914 oraz w latach następnych da się odczuć wielki brak węgla. Nie należy zapominać, że w zagłębiu Donieckim pracuje wiele kopalnek płytkich do głębokości 50—70 m. które stopniowo kończą swoje istnienie i zmniejszają ogólną wytwórczość. Przewidują to właściciele kopalń antracytu, przewidują to i koleje i usilnie robią próby, mające na celu zastąpienie węgla przez antracyt w przemyśle fabrycznym i na kolejach. Do opału domowego antracyt jest już obecnie stosowany. Należy jednak przypuszczać, iż antracyt w wielkich rozmiarach będzie mógł zastępować węgiel dopiero za jakie 8—10 lat, do tego zaś czasu może dać się odczuwać częsty brak opału.

Na Zjeździe wyrażano przypuszczenie, że obecne wyczerpywanie się zasobów nafty wkrótce zostanie usunięte przez powiększenie terenów naftowych przynajmniej o 400 dziesięcin i przez wyrzucenie wskutek tego wielkiej ilości nafty na rynek. Nawet znaczne powiększenie wytwórczości nafty nie powinno jednak rugować węgla wobec rozwoju kolei na wschodzie i wobec spodziewanego odpływu tam nafty.

Przemysłowcy na Południu Rosyi są zwolennikami nie tylko utrzymania obecnych cel protekcyjnych, lecz nawet podniesienia ich do 4, 5—6 kop. od puda. i są zwolennikami zaopatrywania hut na Uralu w koks z Południa Rosyi, dla urzeczywistnienia czego żądają od rządu wy-

konania szeregu robót kanalizacyjnych i obłożenia wysokiem cłem koksu, przywożonego dla Urалу przez morze Białe.

Przyczynę obecnej chwilowej niemożności zadośćuczynienia zapotrzebowaniu węgla przemysłowcy na Południu Rosyi upatrują w nieprawidłowej gospodarce kolei państwowych, które wszelkimi sposobami obniżały cenę węgla i zmuszały kopalnie do sprzedawania węgla po cenie niższej kosztów własnych.

Wiadomość o możliwości zaofiarowania w roku przyszłym wolnych 80 milionów pudów węgla dąbrowskiego na rynki rosyjskie przyjęta została z uznaniem, chociaż w rzeczywistości dała się zauważyć bojaźń współzawodnictwa z węglem dąbrowskim.

Zjazd uchwalił prosić Ministerstwo Handlu i Przemysłu, żeby bezwarunkowo nie nabywano dla kolei węgla za granicą i każdorazowo narażano się uprzednio z przemysłowcami węglowymi w państwie Rosyjskiem o ilości węgla, jaka może być sprowadzana z zagranicy dla kolei, dopóki podaż węgla nie wyrówna w zupełności zapotrzebowaniu.

Stan kopalnictwa rudy żelaznej na Południu Rosyi.

Wytwórczość rudy żelaznej o zawartości około 58—62% Fe na Południu Rosyi w ostatnich latach wynosiła:

Rok 1909	Rok 1910	Rok 1911
228 355 800 pud.	260 240 100 pud.	306 409 700 pud.

W półroczu pierwszym r. 1912 wytwórczość rudy wynosiła 176 573 500 pudów wobec wytwórczości 143 809 000 pudów w półroczu i-em r. 1911, czyli o 22,8% więcej. Możliwa sprawność kopalń na Południu Rosyi obecnie sięga około 400 milionów pudów rocznie. Wywóz rudy żelaznej drogami żelaznymi był następujący:

	r. 1909	r. 1910	r. 1911
Dla zakładów metalurgicznych na Południu Rosyi	179 732 100	188 826 900	22 1043 200
Dla zakładów poza Południem Rosyi i pozostałych odbiorców	13 706 200	14 765 300	25 730 400
Za granicę	30 406 500	53 786 900	54 928 400
Razem	233 844 800	257 379 100	301 702 000

Wywieziono drogami żelaznemi w pierwszej połowie r. 1912-go 170 820 000 pudów wobec 149 800 000 pudów za ten sam okres roku poprzedniego, czyli o 14% więcej.

Poza granicę Południa Rosyi w r. 1912 wywieziono 13,50% całkowitej podaży na rynek, a samo Południe Rosyi spotrzebowало 86,50%. Cyfry powyższe dla roku poprzedniego wynosiły 22,2% i 77,8%. Dość znaczne ożywienie przemysłu metalurgicznego w Rosyi było powodem zmniejszenia wywozu rudy za granicę.

W d. 1 lipca r. b. było zatrudnionych na kopalniach rudy żelaznej na Południu Rosyi 18 243 robotników, a w tym samym czasie r. 1911-go 12 600.

Ceny rudy żelaznej z Krzywego Rogu z zawartością 62% Fe wahały się loco kopalnia w pierwszych 5 miesiącach roku 1911-go od 6½ do 7¾ kop., w tym samym zaś okresie roku 1912-go wahały się od 7½ do 8½ kop. za pud.

Pomyślny rozwój kopalnictwa rudy żelaznej wynika z pomyślnego stanu przemysłu metalurgicznego. Oczekiwany dalszy rozwój metalurgii nakazuje wielką przezorność w wywozie rudy za granicę, tembardziej że zapasy jej nie są zbyt wielkie. Według obliczeń komisji rządowej zapasy rudy do głębokości 200 m wynoszą około 13,5 miliardów pudów, czyli mogą wystarczyć na jakieś 20—25 lat. Jeżeli zapasy wynosiłyby nawet potrójną cyfrę, byłyby niewielkie i nakazywałyby wstrzymanie wywozu rudy za granicę.

Sprawa wstrzymania wywozu rudy za granicę była poruszona przez administratora zakładów Dnieprowskich p. Jasiukowicza; będzie ona omawiana w Petersburgu w r. 1913 i na następnym Zjeździe w Charkowie.

Właściciele kopalń rudy żelaznej nie będą mogli uzasadnić potrzeby dalszego wywozu rudy za granicę wobec stosunkowo małych zapasów rudy. Zakłady metalurgiczne na Południu Rosyi mają zamiar skupić kopalnie rudy żelaznej. Przy dalszym pomyślnym stanie przemysłu metalurgicznego zdaniem mojem nie jest wykluczony pewien brak rudy żelaznej nawet w miejscu jej wytwórczości, t. j. na Południu Rosyi, wskutek czego wywóz rudy za granicę i do Królestwa Polskiego może spaść w latach najbliższych. Przemysł żelazny w Królestwie Polskiem będzie zmuszony do przystosowania się do jaknajwiększego spożywania rud miejscowych.

Należałoby przygotować się do podjęcia sta-

rań, żeby od r. 1915 został zupełnie zabroniony wywóz rudy żelaznej z Królestwa Polskiego za granicę. Zabronienie wywozu może być łatwo uzasadnione wbrew opinii, wypowiedzianej w r. 1910 na Zjeździe przemysłowców górniczych w Królestwie Polskiem.

Stan przemysłu metalurgicznego na Południu Rosyi.

Rozwój przemysłu metalurgicznego dosięgał w r. 1912 niebywałych rozmiarów. Do takiego rozwoju przemysłu żelaznego przyczyniły się: 1) wielki ruch budowlany w miastach, 2) budowa i przeróbka portów i twierdz, 3) rozwój przemysłu fabrycznego, 4) budowa nowych dróg żelaznych, 5) zwiększenie i zamiana zużytego taboru kolejowego, 6) wzrost spożycia żelaza na wsi, będący skutkiem dobrych urodzajów. Rozwój przemysłu żelaznego powinien nadal wzrastać i w kilku latach najbliższych, na co w znacznym stopniu wpłynie poza przyczynami wyżej przytoczonymi budowa floty wojennej i budowa nowych zatwierdzonych dróg żelaznych.

Obecny okres znacznego rozwoju przemysłu żelaznego znacznie różni się od takiegoż okresu lat 90-ych. Bodźcem do rozwoju poprzedniego okresu była prawie wyłącznie budowa dróg żelaznych, bodźcem zaś do obecnego okresu rozwoju był rozwój ruchu budowlanego w miastach. Jeżeli do zwiększenia budowy miast dodamy wzmoczoną od r. 1912 budowę dróg żelaznych, portów i uchwaloną w tym roku budowę marynarki wojennej, ujrzymy rzeczywiście pomyślne widoki dla żelaza w latach najbliższych.

Przytoczona poniżej tablica, wykazująca ilość otrzymanych zamówień przez Towarzystwo Prodameta w ciągu pierwszych 9 miesięcy odpowiednich lat, wskazuje rozwój zapotrzebowania żelaza, w szczególności zaś szyn w ubiegłym okresie trzechletnim.

	r. 1912	r. 1911	r. 1910
	miliony pudów		
Blacha żelazna	11,5	10,3	7,8
Belki i podkłady	14,1	12,8	10,0
Obřęcze	2,1	2,1	2,1
Żelazo handlowe	37,7	39,6	37,2
Szyny	28,2	19,0	13,9

Z przytoczonej powyżej tablicy widać, iż zapotrzebowanie żelaza handlowego zmniejszyło

się, popyt zaś na szyny wzrósł więcej, niż w dwójnasób.

O szybkim rozwoju przemysłu żelaznego na Południu Rosji świadczą przytoczone dane

Rok	Liczba czynnych wielkich pieców	Ilość wytopionego surowca w tys. pudów	Powiększenie w %	Liczba robotników
1910	35	126 385	—	57 930
1911	40	147 747	16,9 %	64 513
1911 (od 1 stycznia)	40	70 876	—	64 513
1912 (do 1 lipca)	46	84 848	19,7 %	71 742

Wzrost wytwórczości surowca daje się zauważyć w całym państwie Rosyjskiem, o czym świadczy następująca tablica:

Półroczna pierwsza	Południe Rosji	Ural	Rosja środkowa	Okrąg Północny i Nad-bałtycki	Królestwo Polskie	Razem
tysiące pudów						
r. 1911	70 876	22 926	2 839	76	9 328	106 045
r. 1912	84 848	25 432	2 666	63	11 880	124 887

Ogółem wytwórczość surowca w półroczu pierwszym r. 1912 przewyższa wytwórczość w półroczu pierwszym r. 1911-go o 18 842 tysiące pudów, czyli o 17,8%.

Odpowiednio do zwiększonej ilości wytopionego surowca została również powiększona ilość półwyrobów i wyrobów gotowych. Ilość półwyrobów podniosła się w stosunku do roku ubiegłego o 21,5%, gotowych zaś wyrobów o 14,7%, o czym świadczą przytoczone poniżej dane.

I. Półwyroby.

Półroczna pierwsza	Razem	Południe Rosji	Ural	Rosja środkowa	Okrąg Północny i Nad-bałtycki	Królestwo Polskie
tysiące pudów						
r. 1911	113 984	61 025	23 254	9 797	6 537	13 372
r. 1912	132 824	74 143	25 508	11 165	7 306	14 701

II. Wyroby gotowe.

Półroczna pierwsza	Razem	Południe Rosji	Ural	Rosja środkowa	Okrąg Północny i Nad-bałtycki	Królestwo Polskie
tysiące pudów						
r. 1911	96 452	53 092	18 645	7 932	6 113	10 670
r. 1912	110 584	62 862	19 590	9 429	7 155	11 549

W porównaniu z rokiem 1911-ym w dziedzinie wyrobów gotowych największy wzrost, a mianowicie w ilości 4 722 tysiące pudów czyli 34,4% dotyczy dużych szyn.

Wytwórczość żelaza kształtowego i stali podniosła się o 2 465 pudów czyli o 7%, belek dwuramiennych i podkładów o 1 115 tysiące pudów czyli o 14,1%, różnej blachy żelaznej (oprócz blachy dla krycia dachów) o 2 656 tysiące pudów czyli o 3,8%.

W roku 1912-ym zwiększył się znacznie przywóz surowca zagranicznego.

Przywóz surowca do Rosji w pierwszym półroczu roku

1912	1911	1910	1909
tysiące pudów			
wynosił 4 373	370	160	88

Wiadomo, że dla potrzeb przetwórczych rząd pozwolił przywieźć od 1 lipca r. 1911 do 20 lipca r. 1912 przy obniżeniu cła 10 milionów pudów surowca zagranicznego. Było wydano pozwoleń na przywóz 11 015 630 pudów surowca; zupełnie nie skorzystano z pozwoleń na 1 139 180 pudów, czyli należało przywieźć 9 876 450 pudów. W rzeczywistości na poczet powyższej sumy przywieziono do dnia 1 lipca r. 1912-go 6 345 000 pudów, czyli 63,45% całkowitej sumy 10 milionów pudów, przywóz której był dozwolony.

Huty żelazne na Południu Rosji zamierzają wytopić w roku 1913: 1) surowca 211 600 tysięcy pudów, czyli o 31 milionów pudów lub o 18% więcej, niż w roku 1912; 2) półwyrobów 173 567 tysięcy pudów, czyli o 26 milionów pudów więcej, niż w roku 1912; 3) wyrobów gotowych 142 650 tysięcy pudów, czyli o 18 milionów pudów więcej, niż w roku 1912.

W roku 1913 będzie czynnych na Południu Rosji 53 wielkich pieców. Zakłady metalurgiczne winny spotrzebować w r. 1913 węgla 245 760 tysięcy pudów, antracytu 11 980 tysięcy pudów, rudy żelaznej 365 575 tysięcy pudów, rudy manganowej 11 150 tysięcy pudów, topników 135 522 tysięcy pudów. Ogólne zużycie koksu winno wynosić około 291 milionów pudów, z których dla wielkich pieców potrzeba około 251 milionów pudów, licząc po 1,17 pud. koksu na 1 pud surowca. Huty dostarczą około 91 milionów pudów koksu, wypalonego w samych hutach, kopalnie zaś dostarczą 191 milionów pudów, czyli razem będzie do rozporządzenia 282 miliony pudów koksu. Przy potrzebie 291 milionów pudów okaże się brak koksu w ilości około 9 milionów pudów.

Kopalnie rudy żelaznej zamierzają w 1913 roku zaofiarować około 400 milionów pudów rudy żelaznej. Przy obecnej sprawności kopalń, wyno-

szącej zaledwie 400 milionów pudów rocznie, i przy miejscowym zużyciu około 366 milionów pudów rudy, t. j. około 92% wydobycia, pozostanie bardzo niewiele rudy wolnej na wywóz do Królestwa Polskiego i za granicę. Ta ostatnia cyfra wyniesie około 34 milionów pudów, czyli około 8% ogólnego wydobycia. Wywóz rudy żelaznej do Królestwa Polskiego i za granicę stanowił w roku 1912 około 13,5% a w roku 1911 około 22% spożycia rudy na Południu Rosyi. Znaczne powiększenie w r. 1911 i 1912 spożycia rudy żelaznej przez huty na Południu Rosyi wpłynęło na zmniejszenie wywozu tej rudy do Królestwa Polskiego i za granicę. Wywóz ten i nadal będzie zmniejszał się. Rozwój kopalnictwa rudy żelaznej nie podąża za rozwojem metalurgii żelaza. Kopalnie rudy żelaznej pracują głębiej i często napotykają nieprzewidziane przeszkody. Bardzo jest możliwe, że przy dalszym tak szybkim rozwoju przemysłu żelaznego kopalnie zaledwie zdążą zaspokoić rynek miejscowy i zupełnie braknie rudy na wywóz. Przewiduje to przemysł żelazny i w celu zupełnego uniezależnienia się od braku rudy żelaznej i od znacznego wzrostu jej cen dąży do wyłączonego zawładnięcia kopalniami rudy, t. j. do skupu ich i do wstrzymania już obecnie wywozu rudy za granicę. Sprawa zupełnego wstrzymania wywozu rudy krzyworskiej za granicę będzie poruszona w r. 1913 w Petersburgu i na Zjeździe przemysłowców górniczych w Charkowie.

Nie podąża za rozwojem przemysłu żelaznego również przemysł węglowy. Na Zjeździe przemysłowców górniczych w Charkowie stwierdzono, że w dniu 1 stycznia r. 1913 brak węgla koksującego się dosięgnie 57 milionów pudów a antracytu 13 milionów pudów, czyli razem 70 mil. pudów. Przemysłowcy górniczy uważają, że wytwórczość węgla w r. 1913 pokryje zapotrzebowanie na rok 1913 i również pokryje brak z roku 1912. Przypuszczenia te są mało uzasadnione i w rzeczywistości w r. 1913 może dać się odczuć większy brak węgla, niż w roku 1912. Brak ten może wzrastać również w kilku latach następnych, dopóki rozwój kopalń antracytu i stosowanie go w znacznej części nie wyruguje węgla

koksowego z dróg żelaznych i przemysłu fabrycznego. Przy stwierdzonym szybkim rozwoju przemysłu żelaznego zapotrzebowanie węgla dla celów metalurgicznych i koks dla wielkich pieców wzrasta nader szybko. Ponieważ obecnie zakłady metalurgiczne są również posiadaczami kopalń węgla koksowego, kopalnie będą więc mogły zawsze zaspakajać potrzeby hut, o ile naturalnie uprzednio zaspokoja potrzeby miejscowych dróg żelaznych. Wobec porobionych przez Towarzystwo Prodogol umów na dostawę węgla dla dróg żelaznych na r. 1913 i wobec braku zapasów węgla na kolejach i kopalniach, nawet krótkotrwała przerwa w biegu kopalń może spowodować wstrzymanie biegu hut lub niektórych wielkich pieców, jak to już miało miejsce w r. 1912.

Huty żelazne zwróciły uwagę na nienormalny stan przemysłu węglowego i uwidoczniło się dążenie do zespolenia przemysłu węglowego z przemysłem żelaznym w jednej organizacyi, co prawdopodobnie zostanie uskutecznione po wygaśnięciu umowy z Towarzystwem Prodogol, t. j. w r. 1916. Stan rynku węglowego na Południu Rosyi nie robi nadziei na możliwość zaopatrywania Królestwa Polskiego w koks z zagłębia Donieckiego, co wspólnie z możliwym wstrzymaniem wysyłki rudy żelaznej z Południa Rosyi bynajmniej nie rokuje różowej nadziei na rozwój wytwórczości surowca w Królestwie Polskiem.

Huty żelazne w Królestwie Polskiem będą zmuszone przystosować się do możliwie największego użytkowania rud żelaznych miejscowych i koks słaskiego. Z tego powodu wskazana jest ochrona rudy miejscowej, t. j. wstrzymanie wywozu jej za granicę i zapobieżenie ustanowieniu ze strony Niemiec cła wywozowego na koks przy odnawianiu traktatu handlowego z Niemcami w roku 1916.

W niedalekiej przyszłości prawdopodobnie huty żelazne w Królestwie Polskiem będą zmuszone poruszyć sprawę przywozu bogatej rudy żelaznej zagranicznej lub przywozu jej drogą morską i Wisłą z Uralu albo z terenów, leżących nad morzem Białem.

Władysław Żukowski.

Wytwórczość górnico - hutnicza w Galicyi w świetle krajowej statystyki przemysłowej

Wytwórczość górnico - hutnicza w Galicyi zajmuje w ogólnym bilansie przemysłowym galicyjskim jedno z pierwszych miejsc. Przemysł górnico-hutniczy stanowi bowiem nie tylko poważną pozycję w ogólnym wykazie wartości kra-

jowej wytwórczości przemysłowej, nie tylko zatrudnia poważne liczby sił roboczych, ale również przeważa nad innymi działami wytwórczości przemysłowej galicyjskiej doskonałością metod i środków wytwarzania oraz posiada wykończoną

już formę wysoce kapitalistyczną. To też w życiu gospodarczym Galicji, a głównie w jej życiu przemysłowym przemysł górniczo-hutniczy odgrywa rolę zgoła niepoślednią. Dla zobrazowania znaczenia, jakie posiada wytwórczość górniczo-hutnicza galicyjska dla całego kraju, wystarczy wskazać, że na 500 mniej więcej milionów koron wartości ogólnej rocznej wytwórczości przemysłowej, na przemysł górniczo-hutniczy przypada przeszło 70 milionów koron, a więc przeszło 14%; na ogólną zaś liczbę 107 prawie tysięcy zatrudnionych robotników w zakładach górniczo-hutniczych było około 185 tysięcy, czyli prawie 17,2%. Przytem wytwórczość rzeczona stale rozwija się dosyć szybko, ujawniając dążenie do zajęcia naczelnego miejsca wśród poszczególnych pozycji wytwórczych bilansu przemysłowego Galicji.

Pomimo jednak poważnego udziału górnictwa i hutnictwa krajowego w całkowitej wytwórczości przemysłowej Galicji, nie było potąd żadnego rodzimego źródła statystycznego, które przedstawiałoby szczegółowy stan galicyjskiej wytwórczości górniczo-hutniczej w ciągu poszczególnych lat, oraz w ciągu dłuższych okresów czasu. Dotąd bowiem galicyjski przemysł górniczo-hutniczy nie potrafił wzorem przemysłowców górniczych i hutniczych w Królestwie Polskiem i na Śląsku Górnym zorganizować własnych, systematycznych badań statystycznych nad galicyjską wytwórczością górniczo-hutniczą, badań niezbędnych przecież zarówno dla uwydatnienia wszystkich kierunków i głównych momentów dążności rozrodczych tej wytwórczości, potrzebnych przecież i dla codziennych, rzecz można, potrzeb galicyjskiej wytwórczości górniczo-hutniczej. Jedyne dotychczas źródłami statystycznymi, dotyczącymi przemysłu górniczo-hutniczego w Galicji były i są urzędowe wydawnictwa austriackie, ogłaszane przez austriackie Ministerstwo robót publicznych. Wprawdzie istniało przy galicyjskim Wydziale Krajowym specjalne biuro statystyczne, lecz instytucja ta, zajmując się wyłącznie prawie zagadnieniami, dotyczącymi statystyki ludnościowej i podatkowej, zupełnie nie zajmowała się i nie zajmuje sprawami z dziedziny statystyki przemysłowej, a tem samem zgoła w pracach swych i wydawnictwach pomijała grupowanie materiału cyfrowego, dotyczącego galicyjskiego przemysłu górniczo-hutniczego. Dopiero z końcem roku 1910, powołał Wydział Krajowy, w wykonaniu kilkakrotnych uchwał Sejmu Galicyjskiego specjalne biuro dla krajowej statystyki przemysłowej, które ma systematycznie zbierać, uzupełniać, opracowywać i po opracowaniu ogłaszać dane statystyczne, obejmujące całokształt życia gospodarczo-przemysłowego Galicji, zarówno jak i poszczególne gałęzie krajowej wytwórczości przemysłowej. Po dwóch prawie latach pracy przygotowawczej rzeczne biuro dla

statystyki przemysłowej wydało przed niedawnym czasem pierwszy zeszyt swych prac, przedstawiający stan wytwórczości przemysłowej i górniczej w Galicji w roku 1910.* Na podstawie tej właśnie pracy przedstawiamy poniżej stan przemysłu górniczo-hutniczego w Galicji w tym czasie, mając zamiar zobrazować cyfrowo wytwórczość górniczo-hutniczą galicyjską z pomocą danych krajowej statystyki przemysłowej. Należy jednak z góry podkreślić, że ta pierwsza praca biura dla krajowej statystyki przemysłowej posiada znaczne braki pod wieloma względami. Przedewszystkiem, nie posiadając całkowitego, niezbędnego a bezpośredniego, powiedzmy, materiału statystycznego, musiało rzeczne biuro oficie posiłkować się wydawnictwami urzędowymi austriackimi, które znów zbyt ogólnikowo, wedle jednolitych dla całego państwa modeli, podają zebrane przez siebie materiały statystyczne. Po drugie zebrany drogą bezpośrednią materiał, jest niekompletny, nie obejmuje całości poszczególnych gałęzi wytwórczych i nie obejmuje wszystkich zakładów przemysłowych, przynależnych do danego działu przemysłowego. Po trzecie biuro dla statystyki przemysłowej główny materiał cyfrowy czerpało ze zbiorów krajowego zakładu ubezpieczeń od wypadków niebezpiecznych i tym sposobem w rachubę wzięte zostały również i przedsiębiorstwa, które ze względu na ich wartość gospodarczą, drobną wytwórczość i używane metody wytwarzania należałoby wyłączyć z danego obszaru badania i zaliczyć do drobnych przedsiębiorstw rzemieślniczych. Wprawdzie w gałęzi wytwórczej górniczo-hutniczej takich zakładów znajduje się niewiele, pomimo to uważamy za niezbędne zwrócenie uwagi i na tę ujemną stronę w zbieraniu materiału cyfrowego przez biuro dla statystyki przemysłowej Galicji, albowiem wywody ogólne, wyprowadzone na podstawie takiego materiału cyfrowego, nie będą zupełnie słuszne oraz nie będą całkowicie odpowiadały faktycznemu stanowi rzeczy.

W przeciwieństwie do ubóstwa przemysłu hutniczego, obejmującego wyłącznie przetapianie rudy cynkowej, przemysł górniczy w Galicji wyróżnia się bogactwem swych poddziałów. Na przemysł bowiem górniczy Galicji składa się wydobywanie następujących płodów: 1) węgla kamiennego, 2) węgla brunatnego, 3) rudy cynkowej, 4) rudy ołowianej, 5) rudy żelaznej, 6) soli, 7) ropy naftowej i 8) wosku ziemnego.

Przemysł węglowy naogół przemysł młody, w ogólnej wytwórczości górniczej Galicji zajmuje już miejsce poważne wprawdzie pod względem wartości wytwórczości ustępuje on miejsca przemysłowi naftowemu i solnemu, z cza-

* Dr. Aleksander Szczepański. Stan wytwórczości przemysłowej i górniczej Galicji w r. 1910. Prace Krajowego Biura statystyki przemysłowej. Zeszyt I. Lwów. 1912.

sem jednak, i to prawdopodobnie niedługo nie tylko, że dorówna wartości wydobytej ropy, ale niechybnie jeszcze ją pod tym względem przewyższy. Wytwórczość węgla w Galicyi wykazuje przecież najsilniejszą dążność rozwojową, co przy olbrzymich zasobach stanowi rękojmię, że zajmie ona pierwsze miejsce wśród poszczególnych podziałów ogólnej wytwórczości górniczej galicyjskiej. W ciągu ostatniego dziesięciolecia przemysł węglowy Galicyi cechowały następujące dane cyfrowe.

I. Węgiel kamienny.

Rok	Liczba zakładów czynnych	Liczba robotników	Wytwórczość w centnarach metrycznych	Wartość wytwórczości w koronach	Wartość 1 c. m. w koronach	Wytwórczość w całej Austrii w c. m.	Udział Galicyi w %
1901	6	4 056	9 878 544	4 815 862	0,49	117 388 399	8,41
1902	6	3 698	8 643 530	4 021 787	0,47	110 450 393	7,83
1903	6	3 914	8 155 324	3 695 426	0,45	114 981 113	7,09
1904	6	4 324	9 884 381	4 312 882	0,44	118 682 446	8,33
1905	8	4 519	11 182 009	5 223 566	0,47	125 852 628	8,89
1906	8	4 787	13 036 862	6 373 455	0,49	134 733 071	9,68
1907	8	5 116	13 668 961	8 460 882	0,61	138 504 199	9,90
1908	8	5 722	12 762 593	10 095 165	0,79	139 715 552	9,20
1909	8	6 257	11 762 334	9 046 835	0,76	137 130 425	8,50
1910	8	6 421	13 456 023	10 255 711	0,76	137 739 851	9,70

II. Węgiel brunatny.

Rok	Liczba zakładów czynnych	Liczba robotników	Wytwórczość w centnarach metrycznych	Wartość wytwórczości w koronach	Wartość 1 c. m. w koronach	Wytwórczość w całej Austrii w c. m.	Udział Galicyi w %
1901	7	711	1 127 840	1 009 412	0,89	224 735 095	0,50
1902	7	574	790 311	741 776	0,93	221 396 831	0,36
1903	6	583	652 445	670 560	1,02	221 575 209	0,29
1904	5	448	673 781	665 817	0,98	219 876 508	0,31
1905	4	374	470 912	489 032	1,40	226 920 760	0,21
1906	2	49	247 000	148 200	0,60	241 677 136	0,10
1907	1	68	176 573	105 944	0,60	262 621 096	0,09
1908	2	113	234 119	175 871	0,75	267 289 256	0,09
1909	4	318	218 126	218 112	0,99	260 437 157	0,08
1910	4	441	337 494	479 241	1,42	251 328 547	0,13

Zgrupowane w tablicy I dane cyfrowe za ostatnie dziesięciolecie uwydatniają zupełnie wyraźnie rozwojowe dążności w wytwórczości węgla kamiennego. O dążnościach tych świadczy przede wszystkim stały, znaczny naogół wzrost wytwórczości, która podniosła się od roku 1901 do roku 1910 o 36%, stałe zwiększanie się liczby

zatrudnionych robotników oraz podniesienie się procentowego udziału Galicyi w wytwórczości węgla w całej Austrii. Natomiast pod znakiem zastoju znajduje się, jak to widać z tablicy II, wytwórczość węgla brunatnego w Galicyi. Wytwórczość tę cechują wogóle znaczne wahania zarówno pod względem wysokości wytwórczości, jej wartości jako i liczby zatrudnionych w kopalniach węgla brunatnego robotników. Bądź co bądź zastój wytwórczości węgla brunatnego występuje zupełnie wyraźnie, co ma i ten skutek, że udział Galicyi w ogólnej wytwórczości węgla brunatnego w Austrii zmniejsza się, aczkolwiek zawsze był bardzo nieznaczny.

Przemysł węglowy w Galicyi, obejmujący łącznie wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego, zajmuje w całej wytwórczości górniczej galicyjskiej pierwsze miejsce pod względem liczby zatrudnionych robotników i drugie pod względem wartości wytwórczości. Charakterystyczną jego cechą, swojsie odróżniającą go od innych podziałów galicyjskiej wytwórczości górniczej, jest wysoce kapitalistyczna forma jego organizacji, której głównym wyrazem jest znaczna liczba robotników, przypadająca na jedno przedsiębiorstwo czynne, oraz wysokie normy przeciętne, dotyczące wysokości i wartości wytwórczości węglowej, przypadające na 1 przedsiębiorstwo w tej gałęzi galicyjskiego przemysłu górniczego. Cecha taka charakteryzuje wyłącznie kopalnie węgla kamiennego; kopalnie bowiem węgla brunatnego są to przedsiębiorstwa drobne.

Wytwórczość rud obejmowała wydobywanie rudy ołowianej, żelaznej i cynkowej. W ciągu ostatniego dziesięciolecia wytwórczość tych poszczególnych rodzajów kruszców przedstawiała się w sposób następujący:

III. Ruda ołowiana.

Rok	Liczba zakładów czynnych	Liczba robotników	Wytwórczość w centnarach metrycznych	Wartość wytwórczości w koronach	Wartość 1 c. m. w koronach	Wytwórczość w całej Austrii w koronach	Udział Galicyi w %
1901	1	401	32 948	451 074	13,69	166 884	19,74
1902	1	441	42 174	460 827	10,93	190 548	22,13
1903	1	467	72 412	846 650	11,69	221 961	32,62
1904	1	544	69 485	849 830	12,23	849 830	8,18
1905	1	575	67 550	1 003 111	14,83	233 383	28,94
1906	1	447	38 385	768 481	20,02	196 830	19,50
1907	1	556	62 890	1 359 414	21,78	227 923	27,60
1908	1	552	62 415	839 947	13,45	215 128	29,00
1909	1	527	55 860	732 126	13,11	205 501	27,18
1910	1	595	58 690	755 944	12,91	228 408	25,69

IV. Ruda żelazna.

Rok	Liczba zakładów czynnych	Liczba robotników	Wytwórczość w centnarach metrycznych	Wartość wytwórczości w koronach	Wartość 1 c. m. w koronach	Wytwórczość w całej Austrii w koronach	Udział Galicji w %
1901	—	—	—	—	—	—	—
1902	1	2	2 680	1 072	0,40	17 442 983	0,02
1903	2	2	840	336	0,40	17 159 836	0,00
1904	2	22	37 924	19 210	0,50	17 192 187	0,22
1905	2	59	81 258	39 045	0,48	19 137 819	0,42
1906	2	95	70 900	38 413	0,54	22 536 624	0,12
1907	2	98	121 438	66 877	0,55	25 401 184	0,50
1908	2	81	60 034	48 355	0,80	26 324 073	0,20
1909	2	83	33 730	37 035	0,99	24 902 769	0,13
1910	2	107	41 758	41 758	1,00	26 275 832	0,15

V. Ruda cynkowa.

Rok	Liczba zakładów czynnych	Liczba robotników	Wytwórczość w centnarach metrycznych	Wartość wytwórczości w koronach	Wartość 1 c. m. w koronach	Wytwórczość w całej Austrii w koronach	Udział Galicji w %
1901	4	94	48 356	31 087	0,64	360 722	13,41
1902	4	83	33 331	26 399	0,79	319 268	10,44
1903	3	22	48 832	50 444	1,03	295 438	16,53
1904	3	24	33 774	151 111	4,47	292 261	11,56
1905	2	19	26 259	185 851	5,13	299 828	8,79
1906	2	27	20 255	157 549	7,78	320 370	6,32
1907	2	20	27 473	158 829	9,28	319 702	8,60
1908	3	46	17 103	80 234	4,69	312 661	5,50
1909	3	93	17 493	90 119	5,15	339 548	5,15
1910	3	100	23 021	98 044	4,26	346 365	6,64

Najpoważniejszym, jak to z tablic powyższych wynika, działem w wytwórczości rud jest wydobycie rudy ołowianej. Dział ten, pomimo że obejmuje jedną tylko kopalnię (Matylda w po-

wiecie Chrzanowskim) zatrudnia największą liczbę robotników, daje największe ilości rudy, prztem wykazuje pewną stałość wytwórczości skutkiem czego i udział w wytwórczości ogólnoaustriackiej trzyma się na jednej mniej więcej wysokości, dosyć znacznej prztem, gdyż $\pm 25\%$. Chociaż naogół wytwórczość rudy ołowianej nie cechuje silniejsza dążność rozwojowa, pomimo to porównanie wytwórczości początku ostatniego okresu dziesięcioletniego (r. 1901) z jego końcem (r. 1910) wykazuje znacznąwyżkę wytwórczości, wynoszącą 43,9%. Inne dążenia ujawniają: wytwórczość rudy żelaznej i cynkowej. Wytwórczość rudy żelaznej cechuje przedewszystkiem znaczne wahanie, przy dosyć uchwytnej dążności zniżkowej. Udział jej w ogólnoaustriackiej wytwórczości rudy żelaznej był zawsze bardzo nikłym, nie przekraczając w omawianym okresie dziesięcioletnim 0,5%. Również dążność zniżkową ujawnia wytwórczość rudy cynkowej; wytwórczość ta wykazuje w końcu omawianego dziesięciolecia (r. 1910) w porównaniu z jego początkiem znaczną zaiżką wyrażającą się 52,3%.

Łącznie więc galicyjska wytwórczość rud znamionuje pod względem wysokości dążność zniżkowa (ruda żelazna i cynkowa) w najlepszym razie stan zastoju (ruda ołowiana). W ogólnej zaś wartości wytwórczości górniczej Galicji wytwórczość rud zajmuje pod względem wysokości miejsce przedostatnie, pod względem wartości teje miejsce ostatnie, nie dochodząc razem w roku końcowym omawianego dziesięciolecia nawet do wysokości 1 miliona koron.

Wytwórczość soli zajmowała w ogólnej wytwórczości górniczej Galicji miejsce bardzo poważne. W kopalniach i warzelniach galicyjskich otrzymywano trzy gatunki wytworów solnych: sól kamienną, warzonkę solną i sól fabryczną. Cyfrowo przedstawiała się wytwórczość soli w ciągu ostatniego okresu dziesięcioletniego z uwzględnieniem trzech głównych jej gatunków w sposób następujący:

VI. Sól.

Rok	Kopalń	Warzelni	Liczba robotników	W y t w ó r c z o ś ć				Wartość wytwórczości w koronach	Udział Galicji w %
				Sól kamienna w centnarach metrycznych	Warzonka w c. m.	Sól fabryczna w c. m.	Razem w c. m.		
1901	2	8	2 178	366 946	524 179	516 827	1 407 952	17 419 697	42,25
1902	2	8	2 266	289 108	500 891	469 976	1 259 975	16 456 661	40,54
1903	2	8	2 581	273 341	524 406	839 881	1 637 628	17 521 379	45,61
1904	2	9	2 638	323 436	493 988	857 555	1 674 979	19 997 475	45,28
1905	2	9	2 759	322 765	487 292	954 876	1 764 933	19 168 305	51,40
1906	2	9	2 848	348 301	515 647	855 830	1 719 778	17 620 468	45,71
1907	2	9	2 918	330 715	518 376	999 386	1 848 477	17 430 256	36,02
1908	2	9	3 156	345 223	529 955	939 917	1 815 095	17 858 940	36,30
1909	2	9	3 099	333 601	503 675	749 677	1 586 953	17 387 141	37,20
1910	2	9	3 204	338 738	519 877	699 685	1 558 300	17 515 092	45,08

Ilości ogólne otrzymanej w Galicyi soli, jakkolwiek w roku końcowym 1910 omawianego dziesięciolecia wykazują pewien przyrost w porównaniu z rokiem początkowym 1901, ulegały jednak w ciągu tego okresu czasu pewnym wahaniom. Od roku bowiem 1901 do roku 1907 ogólna wytwórczość soli znamionuje zwyżka, od roku zaś 1907 do końca rzeczzonego dziesięciolecia zniżka. Rozpatrując zaś wytwórczość soli podług poszczególnych gatunków wytworów zauważyć się daje słaba dążność zniżkowa w wytwórczości soli kamiennej, stan naogół zastoju w wytwórczości warzonki, natomiast pewną dążność zwyżkową ujawnia wytwórczość soli fabrycznej, chociaż wytwórczość wszystkich poszczególnych gatunków wytworów solnych ulegała w ciągu omawianego dziesięciolecia słabszym bądź to silniejszym wahaniom. Cechą charakterystyczną galicyjskiej wytwórczości soli w ostatnim dziesięcioleciu było dążenie rozwojowe w wytwórczości soli fabrycznej, zatem gatunków tańszych, przeznaczonych dla celów technicznych, przy jednoczesnej dążności zniżkowej w wytwórczości soli jadalnej, zatem gatunków droższych, co wywołuje pewne stałe obniżanie się wartości wytwórczości ogólnej soli w Galicyi. Galicyjskie kopalnie i warzelnie soli, w których stale jakkolwiek nieznacznie wzrastała liczba zatrudnionych robotników, w ogólnie austriackiej wytwórczości soli zajmowały bardzo poważne miejsce, udział ich bowiem wahał się w granicach 51%—36%, a więc wynosił od $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{2}$ wytwórczości soli całej Austrii.

Przemysł naftowy zajmuje w wytwórczości górniczej Galicyi pierwsze miejsce pod względem wartości i wysokości wytwórczości oraz miejsce drugie pod względem liczby zatrudnionych robotników. Znaczenie przemysłu naftowego dla kraju jak i dla całej wytwórczości górniczej w Galicyi w tem wyraźniejszym ukazuje się świetle, skoro zważy się, że wartość otrzymanej nafty w roku 1910 wyniosła 50% ogólnej wartości wytwórczości górniczej galicyjskiej, wynoszącej niecałe 63 miliony koron. Przytem galicyjski przemysł naftowy wprowadza Galicję jako wytwórcę na międzynarodowy rynek naftowy, gdzie wytwórczość galicyjska jest czynnikiem, z którym liczą się inni wytwórcy oraz spożywczy. Dodać jeszcze trzeba, że poza Galicyą żaden inny kraj, wchodzący w skład cesarstwa austriackiego nie dawał nafty, że więc wytwórczość galicyjska pokrywa całe spożycie austriackie.

W ciągu ostatnich lat dziesięciu przemysł naftowy przedstawiał się w sposób następujący:

VII. Nafta.

Rok	Liczba szymbów czynnych	Liczba robotników	Wytwórczość w centnarach metrycznych	Wartość w koronach	Wartość 1 m. w koronach
1901	256	5 787	4 046 624	23 010 589	5,69
1902	292	5 889	5 208 470	14 676 651	2,82
1903	258	5 107	6 725 078	17 101 312	2,54
1904	289	6 271	8 239 431	24 405 822	2,96
1905	304	6 650	7 943 912	19 587 433	2,47
1906	322	6 446	7 371 942	19 843 685	2,69
1907	344	5 930	11 258 064	24 938 473	2,22
1908	323	5 393	17 180 302	20 570 784	1,20
1909	318	5 048	20 863 415	32 211 494	1,55
1910	334	5 499	20 943 315	35 251 600	1,68

Z tablicy powyższej wynika, że w wytwórczości nafty, omawiany okres dziesięcioletni jakkolwiek cechują go naogół silne wahania, oraz chociaż nie odznaczał się on znaczniejszym zwiększeniem liczby czynnych szymbów naftowych, przeciwnie pod tym względem jak [również co do liczby zatrudnionych robotników wykazuje nawet nieznaczną zniżkę, jednakowoż daje pięciokrotny wzrost wytwórczości przy wzroście wartości o niespełna 50%. To też omawiane lata wykazują znaczny, stały spadek cen, wskutek czego wzrost wartości wytwórczości postępował znacznie wolniej aniżeli [zwiększanie się samego wydobycia nafty. Spadek wartości 1 centnara metrycznego wydobytej nafty według danych z lat krańcowych powyższego okresu czasu daje się przedstawić stosunkiem 5 : 1, czyli znajduje się w stosunku wprost odwrotnym do wzrostu wytwórczości (1 : 5). Dodać należy, że rok 1910 stanowi pod względem ilościowym w wytwórczości ropy naftowej w Galicyi, o ile dotychczas można wyciągać już jakieś wnioski ogólniejsze, pewien moment przełomowy, gdyż w roku 1911 nastąpiło dosyć znaczne zmniejszenie jej wydobycia, którego to zmniejszenia dokładnego charakteru, stałego czy przejściowego, zarówno jak i możliwych rozmiarów tegoż, określić dotąd jeszcze nie można.

Wytwórczość wosku ziemnego znajduje się pod znakiem wyraźnego zaniku. W ostatnim dziesięcioleciu wytwórczość tego cennego i rzadkiego minerału charakteryzowały następujące dane cyfrowe:

VIII. Wosk ziemny.

Rok	Liczba ko- palń czyn- nych	Liczba robotników	Wytwórczość w centnach metrycznych	Wartość w koronach	Wartość 1 c. m. w ko- ronach
1901	11	2 660	27 072	2 572 448	95,02
1902	11	2 610	26 548	2 922 362	110,08
1903	14	3 006	28 494	4 350 193	152,67
1904	16	2 994	30 859	4 730 554	153,30
1905	15	2 888	29 572	4 131 566	139,71
1906	10	2 258	26 982	3 352 366	124,24
1907	11	2 352	25 080	3 117 106	124,29
1908	7	1 854	25 925	3 240 855	125,01
1909	7	1 398	21 154	2 706 791	127,96
1910	7	1 313	22 500	3 127 500	139,00

Zniżka wytwórczości następuje tutaj zupełnie widocznie, przyczem charakter tej niżki uważać już trzeba nie za przemijający lecz za stały, zwłaszcza skoro zważy się, że od roku 1901 do 1910 zmniejszyła się liczba kopalń wosku ziemnego z 11 do 7, zaś liczba zatrudnionych robotników spadła z 2660 do 1313. Natomiast wzrosła znacznie wartość wytwórczości, przyczem należy zaznaczyć, że powyższy okres dziesięcioletni charakteryzuje naogół pewne wysokie wahanie cen, stąd też i wartość wytwórczości ulegała wahaniom w szerokich dosyć granicach. W wytwórczości wosku ziemnego zauważyć się daje przytem zjawisko wprost odwrotne, aniżeli przy wytwórczości ropy naftowej; zmniejszeniu wydobywania towarzyszy bowiem wzrost wartości wytwórczości, względnie wzrost cen, co wytłomaczyć się daje rzadkością tego minerału.

Przemysł hutniczy w Galicji pod względem ilości przerabianych rud był i jest bardzo ubogi; ograniczony jest on wyłącznie do przeróbki rudy cynkowej, t. j. wyrabiania cynku i pyłku cynkowego. W ciągu ostatnich dziesięciu lat wytwórczość hutnicza w Galicji, obejmująca tylko, jak to nadmieniliśmy, przeróbkę rudy cynkowej, przedstawiała się w sposób następujący:

IX. Cynk i pyłek cynkowy.

Rok	Liczba hut czynnych	Liczba za- trudnionych robotników	Wytwórczość w centnach metrycznych	Wartość wy- twórczości w koronach	Wartość 1 c. m. w ko- ronach	Wytwórczość w całej Austrii w c. m.	Udział Gali- cyi w %
1901	3	528	36 837	1 413 113	38,30	75 584	48,73
1902	3	673	48 980	1 932 440	39,65	83 089	58,95
1903	3	676	55 182	2 502 851	45,58	89 485	61,67
1904	3	678	57 700	2 884 419	50,23	91 593	63,00
1905	3	755	65 508	3 684 843	56,69	93 261	70,24
1906	3	872	75 256	4 573 489	61,32	108 036	69,66
1907	3	937	83 028	4 532 768	55,00	112 084	74,10
1908	3	1 079	97 206	4 502 488	46,61	127 703	76,10
1909	2	1 096	83 577	4 157 704	49,96	116 877	71,50
1910	2	1 271	88 657	4 629 424	52,42	124 581	71,16

Wytwórczość cynku, jak to z tablicy powyższej wynika, pomimo, że pod koniec omawianego okresu zwinięty został jeden zakład (właściwie, przerabia obecnie wyłącznie biel cynkową), wykazuje dosyć znaczną dążność zwyżkową. Ze względu na stały wzrost cen, wartość wytwórczości wzrastała znacznie szybciej niż sama wytwórczość, stąd też pod koniec omawianego okresu doszła wartość wytwórczości do poważnej już, jak na galicyjskie stosunki, sumy przeszło 4 i pół milionów koron. Pomijając drobne wahania, jakie ujawniają wszystkie prawie rubryki, dotyczące wytwórczości cynku, udział Galicji w wytwórczości cynku w całej Austrii wzrósł w ciągu ostatniego dziesięciolecia, dochodząc ostatnio do mniej więcej $\frac{3}{4}$ tejże.

Stan dzisiejszy wytwórczości górniczo-hutniczej w Galicji, przyjmując za podstawę obliczeń rok końcowy 1910 omawianego dziesięciolecia, charakteryzują dane, dotyczące liczby zatrudnionych robotników, wysokości i wartości wytwórczości, a mianowicie:

Rodzaj wytwórczości górnictwej i hutniczej	Liczba za- trudnionych robotników	Wytwórczość w centna- rach metrycznych	Wartość wytwórczo- ści w koronach	Udział procentowy w ogól- nej wartości wytwórczości górnictwo-hutniczej w Galicji
Węgiel kamienny .	6 421	13 456 023	10 255 711	14,22
Węgiel brunatny .	441	337 494	479 241	0,65
Ruda ołowiana . .	595	58 690	755 944	1,04
Ruda żelazna . . .	107	41 758	41 758	0,06
Ruda cynkowa . . .	100	23 021	98 044	0,14
Sól	3 204	1 558 300	17 515 092	24,28
Ropa naftowa . . .	5 499	20 943 315	35 251 600	48,86
Wosk ziemny . . .	1 313	22 500	3 127 500	4,33
Cynk i pyłek cyn- kowy	1 271	88 657	4 629 424	6,42
Razem .	18 951	36 529 758	72 154 314	100,00

Wytwórczość górnico-hutnicza w Galicyi ustępuje pod względem liczby zatrudnionych robotników, jedynie przemysłowi ziemno-ceramicznemu i spożywczemu, pod względem zaś wartości wytwórczości nie można ściśle określić dla niej miejsca w ogólnym bilansie przemysłowo-wytwórczym, ponieważ praca krajowego biura dla statystyki przemysłowej nie podaje wcale zad-

nych danych tego rodzaju. Zauważyć tylko można, że udział wytwórczości górnico-hutniczej w ogólnej wartości wytwórczości przemysłowej Galicyi jest dosyć znacznym ponieważ na mniej więcej 500 milionów koron rocznie, wartość wytwórczości górnico-hutniczej wynosi przeszło 72 miliony koron, a więc przeszło 14%.

Józef Frejlich.

Znaczenie związków tytanu w analizie objętościowej.

Zastosowanie chlorku tytanu, siarczanu i trójtlenku tytanu, jako środków redukujących. Jeżeli na wodny roztwór czterochlorku tytanu, zawierający dużo kwasu solnego, działamy ziarnowaną cyną dotąd, dopóki zabarwienie ciemno-fioletowe bardziej nie wzmacnia się, następnie roztwór taki zlewamy z nad cyny i osadzimy rozpuszczoną w nim cynę siarkowodorem, rozcieńczymy poprzednio wodą, to otrzymujemy wprawdzie słaby, lecz dla celów analizy objętościowej wystarczający dość czysty roztwór trójdychlorku tytanu. Jeżeli nie chodzi o wytwór zupełnie czysty, to można również z handlowego siarczanu tytanu osadzić wodzian tytanu, rozpuścić takowy w zgęszczonym kwasie solnym a następnie czterochlorek tytanu zredukować na trójdychlorek zapomocą pyłku cynkowego.

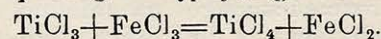
W handlu znajduje się również elektrolitycznie przygotowany roztwór trójdychlorku tytanu w stanie dostatecznie czystym, który może być użyty do celów analitycznych. Ponieważ roztwór ten często zawiera nieco siarkowodoru, przeto przed rozcieńczeniem go dolewa się równą objętość kwasu solnego i gotuje przez czas dłuższy.

Roztwór taki można w próżni tak zgęścić, że po oziębieniu krzepnie on w igielkowate kryształy, które na wolnem powietrzu wydzielają białe dymy a podczas dłuższego stania rozpuszczają się w pochłoniętej wodzie. Kryształiczny trójdychlorek tytanu rozpuszcza się bardzo łatwo w wodzie, łatwo zaś w spirytusie.

Chlorek tytanu zredukują kwas siarkawy na kwas siarkowodorowy. Przez natychmiastowe zobojętnienie (zanim nastąpi dalszy rozkład) wodzianem sodu otrzymuje się wodorosiarczek sodu, podczas gdy wodzian tytanu opada. Rozczyny soli miedzi redukują się naprzód na sole miedziawe a następnie na miedź metaliczną. Ta reakcja biegnie jeszcze lepiej z siarczanem tytanu. Sole żelaza redukują się już na chłodno na sole żelazawe. Na tej zasadzie da się osnuć metoda określania z jednej strony żelaza, z drugiej tytanu.

Reakcja pomiędzy chlorkiem żelazowym i

trójdychlorkiem tytanu przebiega w roztworze kwasu solnego podług następującego równania:



Jako wskaźnika używa się przy tem siarkocyanku amonu. Aby określić żelazo, mianuje się solno kwaśny roztwór aż do zniknięcia reakcji siarkocyanku amonu. Metoda ta jest bardzo dogodna do określania soli żelaza w obecności soli żelazistych. W tym wypadku mianuje się naprzód sole żelazawe nadmanganianem potasu a następnie po zakwaszeniu kwasem solnym mianuje się całą ilość żelaza trójdychlorkiem tytanu.

Metoda ta może również służyć do określania kwasu azotowego lub chlorowego w ten mianowicie sposób, że sole żelazawe poddaje się działaniu tych kwasów a następnie określa utworzony w roztworze tlenek żelazowy. W określaniu kwasu chlorowego można również dodawać trójdychlorku tytanu do chloranów i nadmiar trójdychlorku tytanu, mianować chlorkiem żelazowym. Że takie określenia tytanu dadzą się wykonać, dowiedli tego doświadczalnie E. KNECHT (*Ber. d. d. chem. Gesell.* 36, 166) i EWA HIBBERT (*Ber. d. d. chem. Gesell.* 36, 1549) w badaniach nad fluorkiem tytanopotasowym.

Chlorek tytanu działa również silnie redukująco na ciała organiczne. Na tej zasadzie związki azotowe redukują się do aminów. W obecności kilku grup azotowych można, przez zastosowanie odpowiednio ograniczonych ilości chlorku tytanu wykonywać redukcję równoległą.

W roztworze gorącym ciała azotowe odbarwiają się. Barwniki zasadowe redukują się na leukozasady. Indygo zamienia się na biel indygową, względnie, jeżeli reakcja postępuje dalej, to powstaje żółte niezbadane bliżej ciało.

Siarczan tytanu $\text{Ti}_2(\text{SO}_4)_3$, który da się otrzymać elektrolitycznie i w handlu istnieje, jako sól podwójna siarczan tytanosodowy, doskonale nadaje się do redukcji dzięki swej nierozpuszczalności w alkoholu i łatwej rozpuszczalności w wodzie.

Tlenek tytanu Ti_2O_3 można otrzymać z roztworu trójdychlorku przez osadzenie wodzianem

sodu. Czarny osad odsącza się i wymywa. Jest to bardzo dogodny środek do redukcji w roztworach obojętnych i amoniakalnych.

Metoda mianowania trójsklorkiem tytanu może mieć zastosowanie w określaniu persiarczaków alkalicznych do określania wody utlenionej. W tym ostatnim razie dodaje się do badanego roztworu tak długo trójskloru tytanu, dopóki powstałe z początku zabarwienie pomarańczowe, stopniowo wzmagające się, nie zniknie zupełnie, co następuje w chwili całkowitego rozłożenia się nadtlenu wodoru. Używany w tym celu trójsklorek tytanu musi być wolny od żelaza.

Określanie cyny można wykonać bezpośrednio w sposób następujący. Rozpuszcza się cynę w kwasie solnym (w kolbie, zamkniętej wentylem kauczukowym BUNSENA) bierze się część roztworu, rozcieńczoną na chłodno, do danej objętości, wpuszcza ją do gorącego roztworu alunu żelaznego (przyczem przez kolbę musi przepływać strumień kwasu węglowego) i mianuje nadmiar żelaza trójsklorkiem tytanu.

Ponieważ indygo i niebieski barwnik metylenowy odgrywają dużą rolę w określaniach tytanu i metodach mianowania trójsklorkiem tytanu, przeto należy przytoczyć jeszcze kilka słów z pracy E. KNECHTA i Ewy HIBBERT (*Ber. d. d. ch. Gesel.* 38, 3318), dotyczących wspomnianych barwników. Do określenia indyga metoda redukcji trójsklorkiem stosuje się w ten sposób, że czyste indygo należy nasiarzyć i rozcieńczony wodą kwas po dodaniu soli SAIGNETA mianuje się chlorkiem tytanu w atmosferze kwasu węglowego. Jeżeli indygo nie jest zupełnie czyste, to punkt końcowy reakcji nie zjawia się dostatecznie wyraźnie.

Jeżeli podług projektu GROSSMANNA (*Österr. Chem. Zeitung*, 8, 59) z rozcieńczonego roztworu siarkowego nieczystego indygo usuniemy zanieczyszczenia przez zobojętnienie węglanem wapniowym, to metoda powyższa nawet dla nieczystego indyga może być zastosowana z dobrym wynikiem. Po dodaniu soli SAIGNETA mianowanie będzie zupełnie gładko i dokładnie.

E. KNECHT (*Ber. d. d. ch. Gesel.* 40, 3819) w określaniach żelaza w roztworach soli żelazowych zarzuca próbę kroplową z siarkocyankiem potasu, natomiast dodaje tego odczynnika wprost do mianowanego roztworu, przez co określenie od-

bywa się prędzej i biegnie dokładniej. Jako ciał, służących do określania miana, autor używa soli MOHRA i posługuje się przyrządem, w którym biuretka z jednej strony złączona jest z butelką, zawierającą zapasowy roztwór chlorku tytanu, z drugiej strony z małym przyrządem do wywiązania wodoru. W określaniach soli żelazowych i żelazawych w takich mieszaninach można utlenienie soli żelazowych wywołać zamiast nadmanganianem potasu wodą utlenioną w roztworze amoniakalnym.

Bezpośrednie określanie soli żelazowych pozwala dalej, stosować metodę do określania rozpuszczonego w wodzie tlenu a nawet ten sposób określenia ma pewne zalety i pierwszeństwo w porównaniu ze znaną metodą z nadmanganianem potasu, ponieważ organiczne zanieczyszczenia wody w danym wypadku nie wpływają na wynik.

Do określenia wodorosiarczku sodu w roztworach można zastosować metodę A. BERNTHENSENA, w której roztwór wodorosiarczku sodu wlewa się do roztworu indygo-karminu o znanej zawartości indyga dotychczas, dopóki nie zniknie zabarwienie niebieskie. W analizie wodorosiarczku w stanie stałym metoda ta daje zbyt duże wyniki. Z tego powodu E. KNECHT i Ewa HIBBERT proponują w analizie tych związków sposób, którego zasada jest taka, że odważoną ilość soli wpuszcza się do kolby, w której pod atmosferą kwasu węglowego znajduje się roztwór o znanej i w nadmiarze użytej ilości barwnika, który łatwo poddaje się określeniu zapomocą trójskloru tytanu. Niezredukowany barwnik określa się mianowaniem chlorkiem tytanu i takim sposobem otrzymuje się wartość redukcyjną wodorosiarczku. Metodę wykonywa się w taki sposób: 0,2 gr wodorosiarczku wysypuje się wprost do 25 cm³ roztworu barwnika metylenowego, zawierającego 10 gr tego niebieskiego barwnika w 1 litrze. Roztwór znajduje się w stożkowej kolbie, przez którą przepływa kwas węglowy. Wodorosiareczek redukuje podczas rozpuszczania się równoważną ilość barwnika a jego nadmiar po zakwaszeniu roztworu dostateczną ilością kwasu octowego mianuje się odwrotnie trójsklorkiem tytanu. Rachunek jest bardzo prosty i dogodny, gdyż 2 atomy żelaza odpowiadają jednej cząsteczce Na₂S₂O₄.

Henryk Wdowiszewski.

Przegląd literatury górniczo-hutniczej.

Treść artykułów, zawartych w ważniejszych czasopismach górniczo-hutniczych.

Żurnal Russkago Metalurgiczeskago Obščestwa (1912). № 4. a) M. Pawłow. *Bilanse ciepła procesów metalurgicznych* (c. d.). Dane, dotyczące ilości ciepła, potrzebnego na ogrzanie ciała w stanie gazowym, ciekłym lub stałym i na

zmianę stanu skupienia. b) M. Minkiewicz. *O stosunku, zachodzącym pomiędzy twardością i innymi mechanicznymi własnościami stali*. W pierwszej części swej pracy podaje autor w streszczeniu badania nad tym przedmiotem, zapoczątkowane

przez Brinella a następnie uzupełnione przez Breuila, Dillnera, Grarda i Kürtha. Część druga zawiera opis równolegle dokonanych przez autora badań na rozciąganie oraz na wtlaczanie stożka i kulki stalowej kilku gatunków stali, poddanych rozmaitej obróbce termicznej. Badania te wykazały, że próby na wgniatanie stożka lub kulki nadają się w zupełności w praktyce fabrycznej do kontroli składu chemicznego, prawidłowości obróbki termicznej i do sortowania wytworów zarówno przed obróbką mechaniczną, jak przed odbiorem ich lub wypuszczeniem na rynek. W zakończeniu podaje autor szereg wskazań praktycznych, dotyczących wykonywania prób. c) W. Grum - Grzymajło. *W sprawie wybuchów podczas odlewania stali*. Z powodu referatu i wyczerpującej nad tym przedmiotem dyskusji na zebraniu członków Towarzystwa niemieckich hutników żelaznych autor zwraca uwagę na tę okoliczność, że wanna pieca martenowskiego składa się z dwóch, nie mieszających się ze sobą cieczy nawęglonego metalu i żużła, pomiędzy którymi zachodzą bez przerwy reakcje, występujące z niejednakowym stopniem napięcia, zależnym od temperatury. W piecu metal z żużłem znajdują się w równowadze, która zostaje usunięta po zlanii metalu do panwi odlewniczej, skutkiem czego metal zaczyna burzyć się. Autor przypomina wypadek z własnej praktyki, że gdy pewnego razu mając w piecu żelazo miękkie, chciano przez dodanie surowca do panwi odlewniczej zrobić stal na szyny, wszystko odbyło się spokojnie do chwili, kiedy do panwi spuszczone żużel z pieca; wówczas nastąpiła silna reakcja, wydzielanie gazów było nadzwyczaj obfite, wreszcie wybuch opróżnił połowę zawartości panwi. Przyczyną wybuchu było to, że metal miękki, stawszy się stalą, nie mógł być w równowadze z żużłem metalu miękkiego. Metal nawęglony, będąc silnie przegrzany, wywołał reakcję endotermiczną według wzoru $\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO} - 37\,280$ ciepł. Takie same zjawiska zachodzić mogą pod wpływem dodawania do panwi stopów krzemu lub manganu, zwłaszcza że ilość tych dodatków bywa niekiedy zbyt wielka. d) A. Baboszin. *Zgniatanie szyn*. Zjawiska zgniatania (ciekłości) szyn nie należy przypisywać miękkości metalu, gdyż i twarde w znaczeniu zwykłym szyny podlegają mu w równym stopniu. Zgniatanie związane jest ściśle z podstawowymi składnikami budowy stali a więc z wielkością ziarna i budową perlitu, pozostającymi ze swej strony w zależności od termicznej i mechanicznej obróbki stali. Szyny zgniatające się posiadają bardzo niską granicę proporcjonalności, ściśle związaną z podstawowymi składnikami budowy wewnętrznej oraz z obróbką termiczną i mechaniczną. Badając szyny na ciągnięcie, należy kierować się tylko granicą proporcjonalności. Tak zwana widoma granica sprężystości, określana na przykład na pod-

stawie wykresów przyrządów samozapisujących, nie ma żadnego związku z budową stali. Normy nowych warunków technicznych na dostawę szyn nie dają rękojmi, że przyjęte według nich szyny nie będą zgniecione podczas użycia.

Glückauf (1912). № 46. a) G. Franke. *Nowy zakład do przygotowywania blendy i rudy ołowianej oraz urządzenia do ładowania i wyładowywania w kopalni Scharley pod Bytomiem (pocz.)*. Nowy zakład do przeróbki 1 000 t rudy surowej w ciągu 10 godzin jest największym w Europie; zaś pod względem zastosowania najnowszych urządzeń mechanicznych, napędzanych wyłącznie elektrycznością, należy zaliczyć go do najbardziej wzorowo urządzonych. Do budowy tak wielkiego zakładu w pierwszym rządzie przyczyniły się nowe przepisy, zabraniające pracy nocnej kobiet. Koszt przygotowania 1 t rudy surowej wynosi 5,5 marki. b) *Instytut im. cesarza Wilhelma dla badań nad węglem w Mülheim (Ruhr)*. Jest to już druga instytucja naukowa, powołana do życia w krótkim stosunkowo czasie przez Towarzystwo im. cesarza Wilhelma dla popierania nauk. Niedawno temu powstał Instytut chemiczny w Dahlen pod Berlinem. Myśl otwarcia Instytutu dla badań nad węglem rzucił prof. Fischer; kosztą budowy zakładu i urządzenia wewnętrznego pokryło miasto, dalsze zaś istnienie zakładu zabezpieczone zostało przez liczne ofiary ze strony przemysłowców górniczych i hutniczych. Na zwołanym specjalnie zebraniu przemysłowców i przedstawicieli instytucji naukowych prof. Fischer, mówiąc o przyszłej działalności i celach nowego Instytutu, zaznaczył, że główną wytyczną organizacyi pracy pozostanie zasada badań swobodnych, t. j. nie krępowanych żadnymi ograniczeniami z wyjątkiem tych, jakie wskazuje sama nazwa Instytutu. Wyniki badań, dokonanych w Instytucie, staną się drogą ogłoszeń własnością ogółu. Dla pobudzenia jednak wynalazczości oraz ze względów ekonomicznych pozostawione zostało pracownikom Instytutu prawo patentowania swych wynalazków. Część dochodów z tego źródła (25—30%) będzie pobierała kasa Instytutu. Jako najbliższe zadania, wskazał prof. Fischer dla przykładu badania nad ulepszeniem wydobywania amoniaku przy koksovaniu węgla, gdyż przy obecnych sposobach można otrzymać zaledwie 20% jego zawartości teoretycznej, dalej ekonomiczne otrzymywanie paliwa płynnego bezpośrednio z węgla, zużytkowanie smoły węglowej zamiast nafty lub benzyny, wytwarzanie elektryczności bezpośrednio z materiałów opałowych. Koszt budowy zakładu obliczony został na 700 000 marek, z czego na urządzenia wewnętrzne, chemikalia i t. p. wypadnie 400 000 marek. Na wydatki bieżące, pensje pracowników i t. p. przeznaczono 100 000 marek. Otwarcie Instytutu nastąpi w r. 1914. c) *Przemysł górniczy i żelazny w Szwecyi w r. 1911*.

№ 47. a) *G. Franke. Nowy zakład do przygotowywania blendy i rudy ołowianej oraz urządzenia do ładowania i wyladowywania w kopalni Scharley pod Bytomiem* (c. d.). b) *Badania nad turbokompresorem w kopalni Westerholdt*. Kompressor, wykonany przez firmę Pokorny i Wittekind, przy 4400 obrotach na minutę spręża w ciągu godziny 10 000 m³ powietrza przy 6 atm. nadciśnienia. Do napędu służy turbina o ciśnieniu podwójnem, zużywająca parę odlotową maszyny wyciągowej i wentylatora kopalnianego przy pośrednictwie akumulatora pary systemu Ballek-Harle o pojemności 700 m³. Artykuł zawiera tablice z wynikami badań, dokonanych przez Towarzystwo dla dozoru nad kotłami w kopalniach okręgu Dortmund.

№ 48. a) *G. Franke. Nowy zakład do przygotowywania blendy i rudy ołowianej oraz urządzenia do ładowania i wyladowywania w kopalni Scharley pod Bytomiem* (dok.). b) *O. Baum. Opis kopalni węgla Admiral pod Hörde*. Warunki zalegania pokładów. Urządzenia na powierzchni. Wyrób brykietów. Centralna stacya elektryczna. Przewietrzanie. Odwadnianie. Maszyny wyciągowe. c) *Rozwój nadreńsko-westfalskich kopalń węgla kamiennego w ciągu pierwszych trzech kwartałów r. 1912*.

№ 49. a) *Masling. Nowe rodzaje elektrycznych maszyn wyciągowych dla prądu zmiennego*. Maszyna wyciągowa w kopalni soli potasowych w Bartensleben, napędzana motorem szeregowym Siemens-Schuckerta. Maszyna wyciągowa w kopalni soli potasowych w Walbeck, napędzana motorem o kolektorze podwójnym Towarzystwa Brown, Boveri i Sp. b) *P. Rippert. Przyczynki do sprawy określania szkód, wywoływanych dymem w Nadreńsko-Westfalskim okręgu przemysłowym* (pocz.). Wobec powiększających się z roku na rok pretensyi ze strony rolników o odszkodowania za straty, powstające w gospodarstwie rolnem i ogrodnictwie pod wpływem dymu z kopalń i koksowni, autor podjął pracę celem bliższego zbadania rodzaju i rozmiarów tych strat oraz wykazania, że jakkolwiek nieda się zaprzeczyć szkodliwości dymu na wzrost roślin w gospodarstwie rolnem i na drzewostan w lasach, to jednakże nie można w wielu wypadkach przypisywać mu wyłącznej winy złych zbiorów. Części stałe dymu węglowego stanowią sadze i popiół lotny. Składniki te są dla roślin zupełnie nieszkodliwe i jak to wykazały liczne badania mikroskopowe, nie mogą w żadnym wypadku przedostawać się do organów oddechowych roślin. Szkodliwość składników gazowych dymu węglowego zależy od zawartości w nim kwasu siarkawego. Na podstawie licznych analiz węgla kamiennego z różnych pokładów węglowych okręgu Nadreńsko-Westfalskiego można przyjąć, że średnio ilość siarki wynosi nie więcej, niż 0,5%. Z tego jednakże na podstawie ilości spalanego wę-

gla nie można sądzić o ilości dwutlenku siarki w powietrzu, gdyż dymy te zależnie od warunków znajdują się w stanie rozrzedzenia i zawartość dwutlenku siarki waha się w bardzo szerokich granicach. Badania Wislicenusa i Wielera wykazały, że zawartość dwutlenku siarki w powietrzu w stosunku 1:500 000 szkodliwie oddziaływała na wzrost roślin w pierwszym rzędzie na drzewa szpilkowe. c) *Przemysł górniczy w Belgii w r. 1912*. Z danych statystycznych wynika, że wytwórczość węgla w r. 1912 wynosiła 23 miliony tonn czyli zmniejszyła się o 3,6% w porównaniu z r. 1911; cena natomiast podniosła się 0,17 fr. za 1 t. Liczba wypadków nieszczęśliwych, zakończonych śmiercią, wyniosła w r. 1912 na 1 000 robotników 1,38, w r. 1911-ym 1,31.

№ 50. a) *O. Döbelstein. Łopata mechaniczna do ładowania węgla*. Urządzenie składa się z mocnej platformy na czterech kołach o szerokich obręczach i elewatora oraz łopaty, poruszanych motorem benzynowym lub elektrycznym. Łopata mechaniczna może naładować do wagonu lub wozu 30 — 50 m³ węgla na godzinę. Przy cenie prądu 4 fen. za 1 K. W. god. koszt ładowania w ciągu 10 godzinnego dnia roboczego wynoszą 5 marek. Przy użyciu motoru benzynowego koszt ten dochodzi do 13 m. Cena łopaty mechanicznej wynosi 20 000 m. b) *Rippert. Przyczynki do sprawy określania szkód, wywoływanych dymem w Nadreńsko-Westfalskim okręgu przemysłowym*. (dok.). Kwas siarkawy przedostaje się do wnętrza roślin zapomocą liści, które przyjmują go całą swoją powierzchnią. Kwas przenika do komórek i działa szkodliwie na protoplazmę. Rośliny w niejednakowym stopniu podlegają działaniu kwasu siarkawego. Według badań Wielera kwas siarkawy utrudnia przyjmowanie dwutlenku węgla z powietrza i przetwarzanie go w mączkę i cukier. Bardzo rozległe badania, dokonane przez autora pod glebą okolic, położonych w pobliżu kopalni i koksowni, oraz próby wazonowe nad wzrostem roślin przy zastosowaniu różnego rodzaju nawozów wykazały, że szkodliwość zawartego w dymie kwasu siarkawego w pierwszym rzędzie ujawnia się w odwapnianiu gleby, która skutkiem tego staje się o wiele mniej urodzajna. Kwas siarkawy, utleniając się na kwas siarkowy, działa na węglan wapnia, znajdujący się w glebie, i zamienia go w gips, który następnie zostaje wypłukany wodą. Przy określaniu strat, wynikłych pod wpływem dymu, nie można według autora opierać się na wynikach analizy roślin, gdyż zawartość kwasu siarkawego nie świadczy jednocześnie o jego szkodliwym dla rośliny wpływie. Również plamy i zabarwienie liści nie pochodzi wyłącznie od działania kwasu siarkawego, gdyż wywoływać je mogą pasożyty roślinne lub zwierzęce, niewłaściwy stan fizyczny i chemiczny gleby i niesprzyjające warunki atmosferyczne. Z pomiędzy środków, mających na celu

unieszkodliwienie dymu węglowego, najwięcej zajmowano się usuwaniem kwasu siarkawego z dymu zapomocą ciał chemicznych (soda, wapno i t. p.) lub pochłanianie go zapomocą płukania dymu wodą. Środki te w zastosowaniu praktycznym są jednakże mało skuteczne. Bardziej celowe byłoby zużytkowywanie kwasu, zawartego w dymie, i nad tą sprawą czynione są liczne badania, z pomiędzy których zasługuje na uwagę sposób Burkheisera, według którego dym pieców koksowych, zawierający siarkowodor, można utlenić na kwas siarkowy a następnie połączyć go z amoniakiem na siarczan amonu, zupełnie dla roślin nieszkodliwy. c) *Przemysł górniczo-hutniczy we Włoszech w r. 1911.*

Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen (1912). № 37. a) *G. Kroupa. O niektórych ulepszeniach w sposobach prażenia rud ołowianych (pocz.).* Autor opisuje nowy sposób prażenia rud ołowianych według Dwight-Lloyda w cienkich warstwach, przez które przepływa powietrze przy pomocy przyrządu ssącego. Prażenie a raczej spiekanie rudy w specjalnych maszynach, zbudowanych na wzór rusztów ruchomych w paleniskach kotłowych, lub też w maszynach prażelnych o poziomych rusztach pierścieniowych. Zasada nowego sposobu prażenia jest to, że ruda tylko przez krótki czas pozostaje

je pod działaniem ciepła i powietrza. Ponieważ przyrząd znajduje się w równomiernym ruchu, przeto prażenie odbywa się bez przerwy i nie wymaga prawie dozoru. b) *W. Petraschek. Postępy badań geologicznych w kierunku złóż węglowych w Austrii za ostatnie dziesięć lat.* Autor zestawiał ważniejsze wyniki wierceń głębokich w poszczególnych krajach. c) *S. Rieger. Hutnictwo w Karyntyi ze szczególnem uwzględnieniem huty w Waidisch, jako ostatniej ze znacznej liczby hut, znajdujących się niegdyś w Karyntyi (pocz.).* Uwagi ogólne o stanie przemysłu żelaznego i przyczynach jego upadku. Warunki handlu żelazem. d) *R. Sterner-Rainer. Badania nad amalgamacją złota z rud, pochodzących z Hohen Tauern (dok.).* e) *Sprawozdanie z zebrania Towarzystwa Iron and Steel Institute w maju r. 1912 (pocz.).* Odczyt J. O. Arnolda i A. A. Reada. O chemicznych i mechanicznych stosunkach, zachodzących pomiędzy żelazem, wanadem i węglem. Badania miały głównie na celu określenie składu węglików, wydzielających się ze stali wanadowych, dobrze wyżarzonych i zawierających rozmaite ilości wanadu. Badania wykazały, że w większości wypadków węgiel znajduje się całkowicie pod postacią węglików. Zbyt silne żarzenie wywiera wpływ ujemny na własności mechaniczne stali wanadowych. W. K.

Kronika bieżąca.

Przeładowywanie stempli kopalnianych z dróg żelaznych szerokotorowych na wąskotorowe.)* Na posiedzeniu Zarządu Warszawskiego Komitetu Okręgowego dla regulowania przewozów drogami żelaznymi w dniu 7 grudnia r. 1912 rozpatrywana była sprawa nieprawidłowego przeładowywania stempli kopalnianych z kolei szerokotorowych na wąskotorowe. Przedstawione przez Radę Zjazdu przemysłowców górniczych w Królestwie Polskim dane wykazały, że niejednokrotnie stemple kopalniane z jednego wagonu szerokotorowego przeładowywane są do dwóch a nawet i trzech wagonów wąskotorowych. Wskutek tej nieprawidłowości kopalnie, otrzymujące te stemple, ponoszą straty, gdyż opłacają za podstawienie kilku wagonów, naładowanych stemplami, wówczas gdy powinny byłyby opłacać tylko za podstawienie jednego wagonu ładownego. Stwierdzono, że częstokroć jest niepodobieństwem fizykiem zmieścić w jednym wagonie drogi żelaznej Warszawsko - Wiedeńskiej całą ilość stem-

pli kopalnianych, zawartych w wagonie kolei szerokotorowej, w tych wypadkach więc zaradzić niepotrzebnym wydatkom kopalń można tylko drogą zmiany odnośnych umów, zawartych pomiędzy kopalniami a drogą żelazną Warszawsko - Wiedeńską na podstawianie i zabieranie wagonów z odnóg kopalnianych. Częstokroć natomiast przeładowywanie stempli kopalnianych z jednego wagonu szerokotorowego do kilku wagonów wąskotorowych ma miejsce wskutek niedozoru stacyi przeładowujących, dla zapobieżenia czemu przedstawiciele dróg żelaznych, przeładowujących stemple kopalniane, zobowiązali się udzielić odpowiednich wskazówek na stacjach przeładowujących, żeby powstające z tych przyczyn nieprawidłowości usunąć. Niezależnie od tego na skutek propozycji przedstawiciela Rady Zjazdu przemysłowców górniczych w Królestwie Polskim powzięto uchwałę, żeby dla przeładowywania stempli kopalnianych z szerokiego na wązki tor w Warszawie Obwodowej i w Częstochowie w pierwszym rzędzie posiłkować się 20-tonnowymi wagonami drogi żelaznej Warszawsko - Wiedeń-

*) Przegląd Górniczo-Hutniczy, r. 1912. № 10. str. 378.

skiej, co znacznie niedogodności przeładowywania stempli zładodzi, tem więcej, że i Warszawa i Częstochowa, jako stacje, otrzymujące znaczne ilości węgla na potrzeby własne w wagonach 20-tonnowych i jednocześnie dokonujące przeładowywania stempli kopalnianych z dróg żelaznych rosyjskich oraz Herbsko-Kieleckiej, wagonów tych próżnych mają zawsze pewną liczbę do rozporządzenia.

H.

24-godzinne obliczanie czasu na drogach żelaznych. Na posiedzeniu Zarządu Warszawskiego Komitetu Okręgowego dla regulowania przewozów drogami żelaznymi w dniu 21 grudnia r. 1912 poruszona została sprawa 24-godzinnego obliczania czasu na drogach żelaznych wzamian dotychczasowego zwykłego obliczania, polegającego na podziale doby na dwa okresy 12-godzinne. Po wymianie zdań na ten temat Zarząd Warszawskiego Komitetu Okręgowego uznał za pożądane na drogach żelaznych oznaczanie godzin w przeciągu doby kolejnymi liczbami od 1 do 24.

H.

Uchwały posiedzeń węglowych Warszawskiego Komitetu Okręgowego dla regulowania przewozów drogami żelaznymi.*) Posiedzenie z dnia 22 listopada r. 1912.

1) Odczytano, zatwierdzono i podpisano protokół poprzedniego posiedzenia węglowego.

2) Odczytano i przyjęto do wiadomości zestawienie danych o podstawianiu wagonów na kopalnie we wrześniu r. 1912 (s. s.). Z zestawienia tego wynika:

Drogi żelazne

	Warszawsko-Wiedeńska	Nadwiślańskie	Razem
w a g o n ó w			
Przypadało z podziału	29 409	6 598	36 007
Podstawiono	29 249	6 414	35 663
W porównaniu z podziałem podstawiono:			
więcej	859	134	993
mniej z winy kopalń	955	169	1 124
mniej z winy dróg żelaznych	64	149	213
Oprócz tego podstawiono:			
własnych i wynajętych przez kopalnie	133	—	133
austryackich	577	—	577
pruskich	326	—	326
Wogóle podstawiono	30 285	6 414	36 699
Wysłano węgla (tysięcy pudów)	24 702,9	6 236,6	30 939,5
Średnia pojemność wagonu (pudów)	816	972	843

*) Przegląd Górniczo-Hutniczy, r. 1912, № 24 str. 969—971.

3) Odczytano i przyjęto do wiadomości zestawienie danych, dotyczących ilości węgla dąbrowskiego, wysłanego drogami żelaznymi w sierpniu r. 1912 (s. s.), w porównaniu do wysyłki w sierpniu r. 1911 (s. s.).

Drogi żelazne

	Warszawsko-Wiedeńska	Nadwiślańskie	Razem
t y s i ę c y p u d ó w			
Sierpień r. 1912.	22 065,4	5 956,6	28 022,0
" " 1911	18 806,5	5 409,3	24 215,8
W sierpniu r. 1912 (s. s.) wysłano węgla więcej (+) lub mniej (—), niż w sierpniu r. 1911 (s. s.)	+ 3 258,9 + 17,3 %	+ 547,3 + 10,1 %	+ 3 806,2 + 15,7 %

Odczytano i przyjęto do wiadomości zestawienie danych o spożyciu węgla dąbrowskiego przez różnego rodzaju spożywców w sierpniu r. 1912 (s. s.).*)

4) Odczytano i przyjęto do wiadomości zestawienie danych o przywozie węgla i koksu zagranicznego przez komory w Królestwie Polskiem w sierpniu r. 1912 (s. s.).**)

5) Odczytano i przyjęto do wiadomości zestawienie kar, przypadających drodze żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej od kopalń za sierpień r. 1912. Z zestawienia tego wynika: a) na zasadzie § 33 przepisów przypada od kopalń na rzecz drogi żelaznej 100 rubli za odwołanie 50 wagonów; i od drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej przypada na rzecz kopalń 320 rubli za niepodstawienie 160 wagonów; b) na zasadzie § 30 przepisów przypada od kopalń na rzecz drogi żelaznej 3 849 rubli za przetrzymanie przy ładowaniu węgla ponad wskazany przepisami termin 1 283 wagonodni; c) na zasadzie § 31 przepisów przypada od kopalń na rzecz drogi żelaznej 1 752 ruble za 292 wagonodni, przetrzymanych przy ładowaniu węgla poszczególnych wagonów ponad 24 godziny. Ogółem za sierpień r. 1912 przypada od kopalń tytułem kar na rzecz drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej rubli 5 701 i od drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej na rzecz kopalń 320 rubli.

6) Rozpatrywano przedstawioną przez przedstawiciela dróg żelaznych Nadwiślańskich sprawę nieporozumień przy stosowaniu terminów ulgowych przetrzymywania wagonów na kopalniach Towarzystwa Sosnowieckiego przy obrachunku za przetrzymanie wagonów w marcu r. 1912. Przedstawiciel dróg żelaznych Nadwiślańskich zaznaczył, że na mocy uchwały posiedzenia węglowego przy Zarządzie Warszawskiego Komitetu Okręgowego w dniu 24 sierpnia r. 1912 (punkt 8 pro-

*) Przegląd Górniczo-Hutniczy, r. 1912, № 23, str. 913—915.

**) Przegląd Górniczo-Hutniczy r. 1912, № 22, str. 896.

tokółu № 40*) należało przesłać przez drogi żelazne Nadwiślańskie rachunek dla Towarzystwa kopalń i zakładów hutniczych Sosnowieckich zestawienie zgodnie z brzmieniem § 30 przepisów wywozu węgla z zagłębia Dąbrowskiego; ponieważ jednak pierwotny rachunek był oparty również na § 30 przepisów, przeto przedstawiciel dróg żelaznych Nadwiślańskich prosi o wyjaśnienie, jakie mianowicie terminy należy stosować przy obrachunku z Towarzystwem Sosnowieckim za marzec r. 1912. Przewodniczący wyjaśnił, że posiedzenie węglowe przy rozstrzyganiu tej sprawy, jak również i innych tego rodzaju spraw, zawsze wychodziło z założenia, że dla naładowania węgla należy przeznaczać maksymalne przewidziane w § 30 przepisów terminy, to jest 8 godzin w dzień i 12 godzin w nocy, o ile terminy te nie stoją w sprzeczności z zawartymi umowami. Posiedzenie węglowe, uznające w zupełności słuszność takiego przedstawienia sprawy uchwaliło, aby redakcyę punktu 8 protokołu № 40*) zmienić w sposób następujący: Uznać, że przedstawiony przez drogi żelazne Nadwiślańskie rachunek dla Towarzystwa kopalń i zakładów hutniczych Sosnowieckich za przetrzymanie wagonów przy naładowaniu węgla w marcu r. 1912 powinien być obliczony z zastosowaniem 8 godzin w dzień i 12 godzin w nocy do naładowania węgla zgodnie z § 30 przepisów wywozu węgla z zagłębia Dąbrowskiego, oraz termin 7 marca r. 1912 należy uważać jako początek obowiązywania umowy krótkoterminowej, zawartej pomiędzy Towarzystwem Sosnowieckim i drogami żelaznymi Nadwiślańskimi.

7) Odczytano list Rady Zjazdu przemysłowców górniczych treści następującej: W sprawie niewłaściwie policzonych T-wu Hrabia Renard przez drogi żelazne Nadwiślańskie kar za przetrzymanie wagonów przy naładowaniu węgla, Towarzystwo Hrabia Renard na swoją w tej sprawie reklamacyę otrzymało od dróg żelaznych Nadwiślańskich odpowiedź treści następującej: „Ponieważ wydział handlowy dróg żelaznych Nadwiślańskich utrzymuje, że na naładowanie wszelkich towarów, nie wyłączając węgla kamiennego, wyznaczony jest 6-godzinny termin, przeto policzone kary:

za luty r. 1912 w sumie rb.	219	kop.	40
„ marzec „ „ „	338	„	00
„ kwiecień „ „ „	315	„	60
„ maj „ „ „	302	„	80
„ czerwiec „ „ „	39	„	00
ogółem rb.	1 214	kop.	80

prosimy bezzwłocznie zapłacić“. Ponieważ rozumowanie dróg żelaznych Nadwiślańskich stoi w sprzeczności z § 12 i 13 umowy, zawartej pomiędzy Towarzystwem Hrabia Renard i drogami że-

laznymi Nadwiślańskimi, oraz i z § 30 przepisów wywozu węgla z zagłębia Dąbrowskiego, przeto na zasadzie § 41 tychże przepisów prosimy o rozstrzygnięcie tej sprawy na najbliższem posiedzeniu węglowem przy Zarządzie Warszawskiego Komitetu Okręgowego. Po szczegółowem rozważeniu tej sprawy posiedzenie węglowe na zasadzie § 41 przepisów wywozu węgla z zagłębia Dąbrowskiego uchwaliło, że złożone Towarzystwu Hrabia Renard przez drogi żelazne Nadwiślańskie rachunki za przetrzymanie wagonów w okresie czasu od lutego do czerwca r. 1912 włącznie należy zestawiać z zastosowaniem maksymalnych terminów naładowania węgla, podług § 30 przepisów wywozu węgla z zagłębia Dąbrowskiego, to jest 8 godzin w dzień i 12 godzin w nocy.

8) Zatwierdzono dokonane przez Radę Zjazdu przemysłowców górniczych w Królestwie Polskiem, zmiany pomniejsze w podziale wagonów na listopad r. 1912 (s. s.).

9) Dokonano podziału wagonów na czas od 2 grudnia r. 1912 do 5 stycznia r. 1913. Na gruzdzień r. 1912 droga żelazna Warszawsko-Wiedeńska przeznaczyła po 1 145 wagonów a drogi żelazne Nadwiślańskie po 350 wagonów na dzień roboczy do naładowania węglem. Przedstawiciel wydziału gospodarczego dróg żelaznych Nadwiślańskich oznajmił, że podług kontraktów kopalnie powinny dostarczyć drogom żelaznym Nadwiślańskim w grudniu r. 1912 3 400 000 pudłów węgla, wobec czego koniecznem jest przeznaczyć na ten cel dla kopalń po 133 wagonów na dzień roboczy. Przedstawiciel Rady Zjazdu przemysłowców górniczych w Królestwie Polskiem zaznaczył, że podług danych, otrzymanych od kopalń, opartych na zasadzie umów, w grudniu r. 1912 drogom żelaznym Nadwiślańskim należy dostarczyć tylko 2 100 000 pudłów, to jest po 96 wagonów na dzień roboczy i tę liczbę wagonów należy podzielić pomiędzy kopalnie w zagłębiu Dąbrowskiem dla dostawy węgla dla wymienionych dróg żelaznych, gdyż ponad tę ilość kopalnie nie mogą i nie są obowiązane dostarczać więcej węgla. Niezgodność pomiędzy jedną i drugą cyfrą wpływa prawdopodobnie z tego powodu, że drogi żelazne przyjmują do obliczenia tylko ten węgiel, który faktycznie jest już przez drogi żelazne przyjęty na stacyach odbiorczych, tymczasem kopalnie włączają do ilości węgla dostarczonego i tę ilość węgla, który już jest przez kopalnie wysłany i jeszcze może nie być przyjętym przez drogi żelazne Nadwiślańskie. Po wymianie zdań posiedzenie węglowe przeznaczyło dla dostawy węgla dla dróg żelaznych Nadwiślańskich po 96 wagonów na dzień roboczy i prosiło przedstawicieli dróg żelaznych Nadwiślańskich, oraz Rady Zjazdu przemysłowców górniczych w Królestwie Polskiem na przyszłość dostarczać ściśle i uzgodnione cyfry, dotyczące dostawy węgla dla dróg żelaznych Nadwiślańskich,

*) Przegląd Górniczo-Hutniczy r. 1912, № 26, str. 815.

gdyż w braku tych danych posiedzenie węglowe nie ma możliwości dokonania prawidłowego podziału wagonów.

Na wskazany powyżej okres czasu podzielono na dzień roboczy: drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej po 1145 wagonów, w tej liczbie 450 wagonów o pojemności 916 pudów i dróg żelaznych Nadwiślańskich po 365, w tej liczbie z przeładowaniem w Gołonogu po 93 wagony na dzień roboczy.

Na potrzeby dróg żelaznych przeznaczono wagonów węgla na dzień roboczy: Nadwiślańskie 96, w tej liczbie 52 z przeładowaniem w Gołonogu, Warszawsko-Wiedeńska 48, w tej liczbie 39 o sile nośnej 1220 pudów i 9 wagonów o sile nośnej po 916 pudów, Fabryczno-Łódzka 6,5, Północno-Zachodnie 14, Południowo-Zachodnie 12,6, Herbsko-Kielecka 5 i na potrzeby zakładu metalurgicznego Towarzystwa B. Hantke w Częstochowie po 22,8 wagonów węgla na dzień roboczy.

Wysyłanie węgla z zagłębia Dąbrowskiego do kraju Nadbałtyckiego całymi pociągami. Na posiedzeniu Zarządu Warszawskiego Komitetu Okręgowego dla regulowania przewozów drogami żelaznymi w dniu 7 grudnia r. 1912 rozpatrywana została sprawa wysyłania węgla z zagłębia Dąbrowskiego do portów morza Bałtyckiego całymi pociągami. Propozycja powstała w instytucjach taryfowych na skutek podjętych przez Radę Zjazdu przemysłowców górniczych w Królestwie Polskiem starań o ustanowienie ulg taryfowych dla węgla dąbrowskiego, przewożonego do portów morza Bałtyckiego, i polegała na wysyłaniu jednorazowo takich ilości węgla dąbrowskiego, które mogłyby skompletować całe pociągi. Pociągi takie mogłyby być ustawiane w Łazach przy wysyłaniu węgla drogą żelazną Warszawsko-Wiedeńską oraz w Strzemieszycach przy wysyłaniu węgla drogami żelaznymi Nadwiślańskimi. Tego rodzaju ulgi są obecnie stosowane przy przewozie węgla z zagłębia Donieckiego do portów morza Czarnego. Przedstawiciele dróg żelaznych Warszawsko-Wiedeńskiej oraz Nadwiślańskich wyrazili zdanie, że istota ulg taryfowych może wypływać z założenia, gdy pewne czynności, które są nieodzowne do dokonania, zanim pociąg zostanie wysłany, będą załatwiane nie przez drogi żelazne, lecz przez kogo innego; drogi żelazne mogą być zwolnione od tych czynności tylko wówczas, jeżeli kopalnie będą ustawiały gotowy pociąg do wysłania, co możliwem jest tylko wówczas, jeżeli poszczególne kopalnie z jednej stacji wysyłającej jednocześnie mogą wysłać taką ilość węgla do kraju Nadbałtyckiego, która byłaby wystarczającą dla

skompletowania całego pociągu. Przedstawiciel Rady Zjazdu przemysłowców górniczych w Królestwie Polskiem starał się wyjednać warunek, żeby ilości węgla, potrzebnej do skompletowania całego pociągu, nie miała obowiązku wysłać oddzielna kopalnia, lecz kilka kopalń razem, byle tylko z jednej stacji wysyłającej. Na ten warunek przedstawiciele dróg żelaznych Warszawsko-Wiedeńskiej i Nadwiślańskich nie chcieli zgodzić się, poczem Zarząd Warszawskiego Komitetu uznał, że obniżenie taryfy na przewóz węgla z zagłębia Dąbrowskiego do kraju Nadbałtyckiego byłoby możliwem z warunkiem, że węgiel w tym kierunku będzie wysyłany w ilościach nie mniej, niż 30 wagonów każdorazowo z jednej i tej samej stacji wysyłającej i przez jedną i tę samą kopalnię.

Rzecz prosta, że ulga, skrepowana takimi warunkami, przestaje być ulgą, ponieważ bardzo niewiele w zagłębiu Dąbrowskiem jest kopalń węgla, które mogłyby jednorazowo wysłać węgiel do kraju Nadbałtyckiego partiami do 30 wagonów bez ujmy dla innych odbiorców węgla.

Wykłady popularne dla robotników salinarnych w Wieliczce*) zawierają w dalszym ciągu następujące wykłady:

- 1) Dnia 12 stycznia r. 1913-go. F. Piestrak. Ziemia rodzinna.
- 2) Dnia 19 stycznia r. 1913-go. G. Feliński. W setną rocznicę zgonu księcia Józefa Poniatowskiego.
- 3) Dnia 26 stycznia r. 1913-go. Dr. M. Kazalik. Środki zapobiegawcze chorobom oka.
- 4) Dnia 2 lutego r. 1913-go P. Cisek. Skaut w wychowaniu młodzieży.
- 5) Dnia 9 lutego r. 1913-go. M. Obertyński. Rozwój i znaczenie lotnictwa. Latawce.
- 6) Dnia 16 lutego r. 1913-go. Ks. F. Krużyński. Rzym, miasto święte.
- 7) Dnia 23 lutego r. 1913-go. K. Słotwiński. Elektryczność w gospodarstwie domowym.
- 8) Dnia 2 marca r. 1913-go. A. Pichór. Maszyny parowe i koleje żelazne.
- 9) Dnia 9 marca r. 1913-go. L. Szefer. Przewietrzanie robót podziemnych ze szczególnem uwzględnieniem kopalń zagazowanych.
- 10) Dnia 16 marca r. 1913-go. W. Michalski. Podróż Nansena do bieguna Północnego.
- 11) Dnia 30 marca r. 1913-go. J. Jurkiewicz. Bałkan i jego ludy.
- 12) Dnia 31 marca r. 1913-go. F. Piestrak. Kopalnie soli kamiennej na Węgrzech i w Siedmiogrodzie.

*) Przegląd Górniczo-Hutniczy, r. 1912, № 21, str. 854.

Wydawca: Rada Zjazdu przemysłowców górniczych w Królestwie Polskiem.

Redaktor Kazimierz Srokowski.

W drukarni St. Święckiego w Dąbrowie.

Tłoczono na papierze z fabryki papieru „Kłucze“, Rabsztyn, St. Dr. Ż. Nadwiśl.