

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XXXIX.

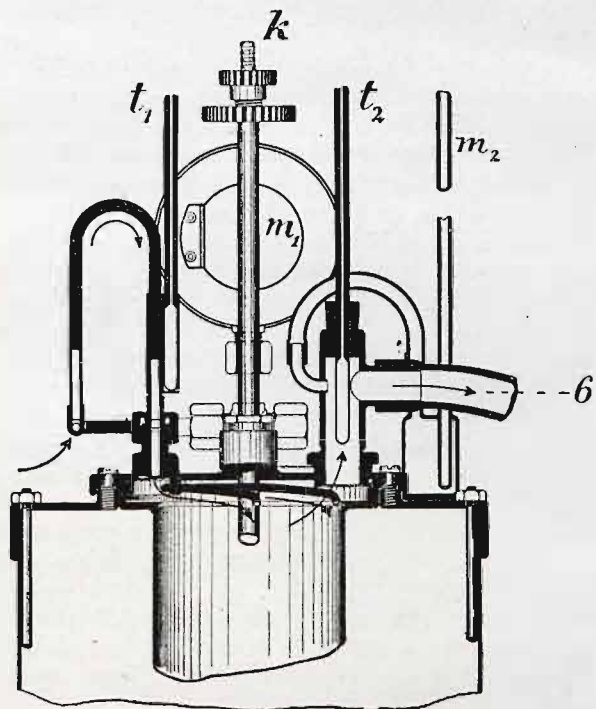
Warszawa, dnia 30 sierpnia (12 września) 1901 r.

Nr 37.

O SKRAPLANIU GAZÓW I NOWSZYCH PRZYRZĄDACH W TYM ZAKRESIE.

(Dokończenie; p. № 35 r. b., str. 341).

Rys. 6 przedstawia urządzenie części górnej skraplacza z rys. 5-go w innym przekroju, przez co widzimy wyraźniej niektóre części składowe, jak kółko *k* wentyla ekspansyjnego, manometr m_1 , a oprócz tego i niektóre uwidocznione na rys. 5 szczegóły, jak termometry t_1 i t_2 , manometr glicerynowy m_2 , który wskazuje ciśnienie gazu po ekspansji, rurę *6*, którą gaz uchodzi na zewnątrz i t. p. Wreszcie rys. 7 daje nam wyobrażenie o całym aparacie, ustawionym na statywie wraz z obu oczyszczaczami. Widzimy tu, że aparat nie zabiera wiele miejsca (ma on bowiem około 130 cm wysokości, nie licząc rurek od manometru wodnego i glicerynowego); poniżej samego skraplacza, z tyłu statywu, znajduje się przymocowany oczyszczacz stalowy do wysokiego ciśnienia, obok statywu zaś widzimy obszerne naczynie blaszane, połączone rurą kauczukową z rurką odpływową (*6*) skraplacza; to oczyszczacz dla niskiego ciśnienia.

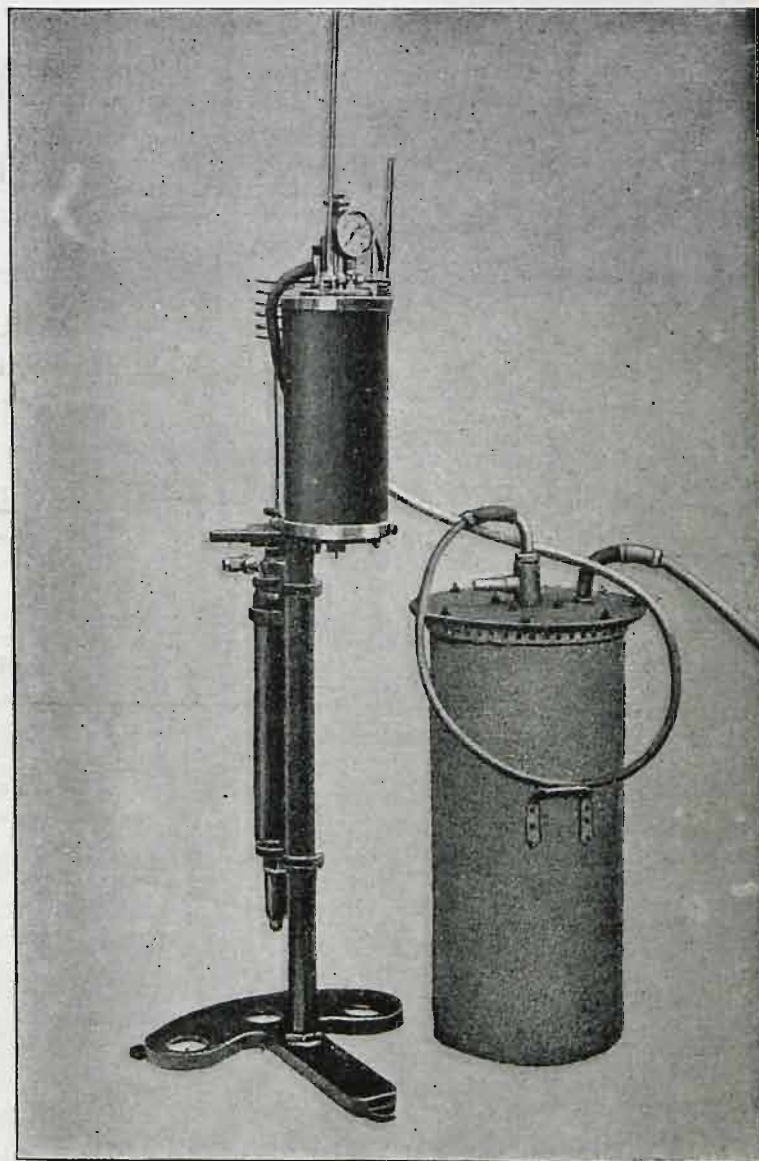


Rys. 6.

Co się tyczy kosztów, to skraplacz HAMPSON'A sam kosztuje 45 funtów sterl.; oczyszczacze zaś podnoszą jego cenę każdy o 5 f. szt., czyli razem do 55 f. szt., t. j. około 550 rub. Kosztowniejsza jest w tym razie przyprawa niż potrawa, gdyż kompresor odpowiedni kosztuje około tysiąca rubli (np. kompresor z fabryki Whitehead'a w Rjece); jednak można tu zastosować każdy kompresor, któryby tylko dostarczał dostatecznej ilości powietrza zgęszczonego i fabryka Brin'a (Brin's Oxygen Company 69, Horseferry Road, Westminster, S. W., London), wyrabiająca skraplacz HAMPSON'A, nie zajmuje się dostarczaniem kompresorów. Można także, jak wyżej wspominałem, obchodzić się całkiem bez kompresora, używając jedynie gazów, znajdujących się w handlu w flaszkiach stalowych pod znacznym ciśnieniem.

Zdawałoby się, że za pomocą przyrządów HAMPSON'A lub LINDE'GO byłoby rzeczą nadzwyczaj łatwą skroplić jeden z najoporniejszych gazów, t. j. wodór. Wiadomo, że do osiągnięcia temperatury krytycznej tego gazu nie mamy środków bezpośrednio oziębiających, możnaby więc myśleć o zastosowaniu autointensyfikacji, zjawiska JOULE'A i KELVIN'A, celem doprowadzenia wodoru do temperatury -235° , t. j. najwyższej, w jakiej on może istnieć w stanie cieczy. Doświadczenia JOULE'A i KELVIN'A jednak, zarówno jak bezpośrednie próby

za pomocą przyrządów HAMPSON'A lub LINDE'GO, wykazują niemożliwość otrzymania rezultatów tą drogą; wodór albowiem, w przeciwieństwie do wszystkich niemal innych gazów, ogrzewa się, a nie oziębia, pod wpływem rozprężenia bez wykonywania pracy zewnętrznej. W aparacie HAMPSON'A zatem wodór podnosiłby swą temperaturę bez ograniczenia, a raczej póki strata ciepła wskutek promieniowania nie zrównoważyłaby przybytku ciepła wskutek rozprężania. Mimo to jednak



Rys. 7.

za pomocą aparatów o budowie zupełnie analogicznej do powyższych, udało się otrzymać niektórym badaczom wodór w stanie ciekłym (DEVAR, TRAVERS); trzeba jednakże aparat, przed rozprężeniem wodoru, oziębić za pomocą powietrza ciekłego do temperatury blisko -200° . Zachowanie się takiego wodoru nie jest wyjątkowe; owszem, możemy z zupełną słusznością twierdzić, że jest ono normalne, wszystkie albowiem gazy zachowują się podobnie do wodoru w bardzo obszernych granicach, na całej nieograniczonej przestrzeni wykresu termodynamicznego, a oziębiają się pod wpływem rozprężenia tylko na nieznacznym stosunkowo obszarze, względnie niezbyt oddalonym od punktu krytycznego. W wysokich temperaturach i pod znacznymi ciśnieniami wszystkie gazy ogrzewają się przy rozprężaniu; dla powietrza wynosi granica owa temperatury i ciśnienia

około 500° i 200 atm. Wodór, ze swym niskim ciężarem drobinowym, posiada cały szereg własności, które go pozornie odróżniają od reszty gazów, a w rzeczywistości są mu wspólne z innymi; wodór jednakże jest tylko najbardziej ze wszystkich ciał lotnych (z wyjątkiem helu) oddalony od stanu ciekłego, i leży w innej okolicy wykresu termodynamicznego, wskutek czego różnice, w rzeczywistości ilościowe, zdają się być jakościowymi. I wodór więc, podobnie jak powietrze, ma taką temperaturę graniczną, powyżej której nie oziębia się, lecz ogrzewa przy rozprężaniu; temperatura ta leży około — 50° lub nawet może niżej. To nam tłumaczy konieczność oziębienia aparatu i wodoru, zanim się go podda ekspansji.

Dokładną teorię działania maszyn, zużytkowujących zjawisko JOULE'A i KELVIN'A, podaje nadzwyczaj cenna i zasadnicza rozprawa prof. WITKOWSKIEGO „O oziębianiu się powietrza wskutek rozprężania się nieodwrotnego“, ogłoszona w tomie XXXV Rozpraw Wydz. Mat.-Przyr. Akademii Umiejętności, str. 247 — 264, r. 1898; tam też znajdują się liczby cytowane wyżej, podające temperatury graniczne między przestrzeniami, w których gaz rozprężany bez wykonywania pracy zewnętrznej, oziębia się lub też ogrzewa. Rozprawę powyższą należy polecić do przestudowania każdemu, kto pragnie obznajmić się z kwestją otrzymywania niskich temperatur za pomocą rozprężania gazów.

W ten więc sposób sprawa otrzymywania gazów skroplonych doczekała się przed niedawnym czasem rozwiązania technicznego, które umożliwiło otrzymywanie niskich temperatur za pomocą powietrza ciekłego w sposób fabryczny na wielką skalę. Rozwarło się w ten sposób przemysłowi nowe, olbrzymie pole, na którym można zużytkować praktycznie zupełną zmianę warunków cieplnych, jaką się da w ten sposób uzyskać. W tej dziedzinie niewiele dotąd jednak zrobiono, otrzymywanie tlenu z atmosfery jest bodaj najważniejszą z obecnie uprawianych gałęzi techniki zimna sztucznego; poza tem mamy do zaznaczenia próby zastosowania powietrza ciekłego do otrzymywania środka wybuchającego, nadzwyczaj gwałtownego a zupełnie bezpiecznego. Widzieliśmy bowiem, że powietrze skroplone, wrząc, traci coraz bardziej azot, wzbogacając się w ten sposób stosunkowo w tlen. Ciecz taka, zmieszana z ciałami palnymi i zapalona, goreje nadzwyczaj energicznie, co zależy od ilości stosunkowej tlenu i ciała palnego, którego należy używać w stanie rozdrobnionym; tak więc wata bawełniana, papier, trociny, sadze, napojone powietrzem ciekłym, które już stało przez pewien czas, gotując się, spalają się za zbliżeniem płomienia, dając prześliczny ogień sztuczny. Jeżeli jednak mieszaninę taką, np. z sadzą lub węglem drzewnym drobnosproszkowanym, zamkniemy w przestrzeni ograniczonej ze wszystkich stron, więc np. w szczelinie skały, i pobudzimy ją do zapalenia się za pomocą detonacji, np. kapsli z piorunianu rtęciowego, to spalanie nastąpi w sposób gwałtowny, z wybuchem, który można zużyć, np. do rozsądzenia skały. I rzeczywiście, materiały wybuchowe, uzyskany w powyższy sposób, był przedmiotem studyów wielu badaczy i władz, w pierwszym rzędzie austriackiego wojskowego Komitetu Technicznego. Badania te wykazały szereg dobrych i szereg złych stron nowego preparatu wybuchowego. Do złych należy przede wszystkim uciążliwość przygotowania: jest się bowiem ciągle zależnym od całej instalacji, składającej się z motoru, kompresora, skraplacza i aparatów oczyszczających. Dalej siła wybuchowa, zależąca od składu chemicznego materiału, zawiśła od tysiącznych okoliczności, których przewidzieć niepodobna. Trudno albowiem dokładnie oznaczyć ilość powietrza ciekłego, którą się wlewa do proszku węglanego; od jego

temperatury dalej zależy, ile się cieczy ulotni, zanim węgiel przyjmie tę niską temperaturę; wreszcie skład ilościowy powietrza (stosunek azotu do tlenu) zmienia się z każdą chwilą, z powodu szybszego ulatniania się azotu; litr zatem powietrza, świeżo skroplonego, będzie daleko mniej czynny i mniej-szy będzie dawał skutek wybuchowy, niż litr powietrza, które już godzinę się gotowało. Jednakże dobre strony powietrza w zastosowaniu do celów wybuchowych pozwalają się spodziewać, że trudności powyższe dadzą się z czasem technicznie pokonać; siła albowiem wybuchowa, uzyskana za pomocą tego materiału, jest bardzo wysoka, prawie taka jak dynamitu, a manipulacja z nim jest bardzo bezpieczna, gdyż mina, która nie wybuchła od razu po zapaleniu jej, staje się po krótkim czasie najniewinniejszym otworem w skale, napełnionym węglem sproszkowanym. Nabojów takich używano już w kopalniach węgla w Penzbergu pod Monachium, i podobno używają obecnie przy budowie tunelu Simplonńskiego, między Brig a Domo d'Ossola.

Natomiast nie mogą się ziścić nigdy nadzieje, które pokładała szeroka publiczność amerykańska i angielska w powietrze skroplone, jako bezpłatnej sile motorycznej. Jeden albowiem z konstruktorów maszyn do skraplania, wymieniony powyżej p. CHARLES E. TRIPLER, rozgłaszał, posiadując się olbrzymim aparatem reklamy amerykańskiej, że za pomocą jego przyrządu, oraz specjalnego motoru, nad którym pracuje, można będzie skraplać powietrze i używać jego pary jako środka poruszającego, i to w ten sposób, że motor więcej skropi powietrza, niż go użyje do poruszania kompresora; za pomocą więc np. 3 l powietrza ciekłego, jako motoru, miał TRIPLER uzyskać 10 l tej cieczy, które zatem przedstawiały czystego zysku 7 l; tych 7 l można było użyć do poruszania innych maszyn, mając w ten sposób siłę motoryczną za darmo. Twierdzenie to, poparte niby doświadczeniem (interviewującym go reporterem pokazywał TRIPLER skraplacz i motor), obleciało całą prasę amerykańską i angielską, powodując liczne artykuły, zastanawiające się nad tem, jaki przewrót wywoła zastosowanie powietrza ciekłego tak w przemyśle, jak i w stosunkach socyalnych. Nie potrzeba wyjaśniać, że takie zjawisko sprzeciwia się wręcz zasadom termodynamiki.

Przez skroplenie wodoru otrzymano temperatury niższe z pomiędzy tych, które można obecnie przez czas dłuższy utrzymać; dokładne dane liczbowe, odnoszące się do tych doświadczeń, nie są znane, lecz wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, wynosi temperatura powyższa około — 250°. Niższą będzie można otrzymać chyba tylko za pomocą helu, który już dał w r. 1895 OLSZEWSKIEMU temperaturę przechodzącą — 266°, lecz tylko chwilowo; ale hel, jako ciało nadzwyczaj rzadko spotykane, nie będzie mógł być, wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, użyty do otrzymywania niskich temperatur, chyba, że zostanie odkryty inny jeszcze sposób zniżenia ciepłoty.

Zbliżamy się w ten sposób do — 273°, t. j. do zera absolutnego. Nie należy się jednak ludzi, że kiedykolwiek do niego dojdziemy; nie należy przypuszczać, że 7°, dzielących najniższą temperaturę, uzyskaną przez OLSZEWSKIEGO, od zera absolutnego, jest tylko drobiazgiem w porównaniu z tysiącami stopni, którymi rozporządzamy w temperaturach wyższych; zimno albowiem, otrzymywane przez rozprężenie gazów (nie zwracając już uwagi na ich skraplanie się) jest zawsze tylko pewnym, ściśle określonym ułamkiem przedziału między temperaturą początkową a zerem absolutnem i dlatego możemy się do tego zera zbliżać coraz bardziej, według szeregu geometrycznego malejącego, lecz nie dojdziemy do niego w ten sposób nigdy. *Dr. Tad. Estreicher.*

Projekty nagrodzone na Konkursie IV Delegacji Architektonicznej.

Konkurs ten ¹⁾ rozpisany był na budowę domu dochodowego przy zbiegu ulic Marszałkowskiej i Moniuszkowskiej w Warszawie (na placu № $\frac{1398}{130}$). Długość frontu od ul. Marszałkowskiej wynosi 34,13 m, a od ul. Moniuszkowskiej — 62,24 m.

¹⁾ Por. „Przeł. Techn.“ № 6, r. b., str. 52.

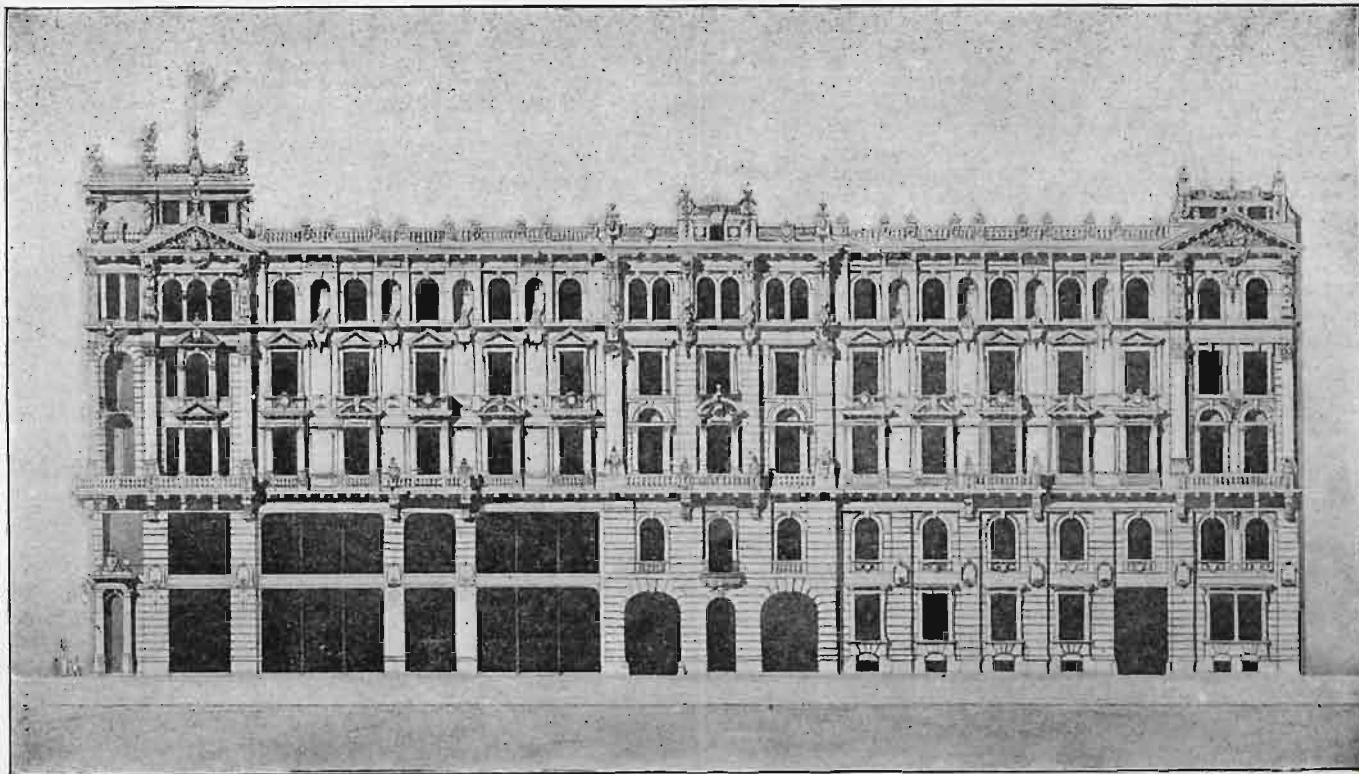
Warunki techniczne konkursu były w zarysie ogólnym następujące:

Dom winien być o parterze i 4-ch piętrach, w części z suteranami, a w części z piwnicami, nawet pod częścią podwórza. Część suterenu i piwnic, o powierzchni około 650 — 700 m², należy w połączeniu z istniejącą już na placu danym oficyną przeznaczyć na dystylarnię. Projektowane budowle będą wykonane z cegły z użyciem jednak, stosownie do rodzaju konstrukcji, piaskowca krajowego, granitu lub żelaza. Dom frontowy, a szczególnie od ulicy Marszałkowskiej, jak również i oficyny, powinny być projektowane

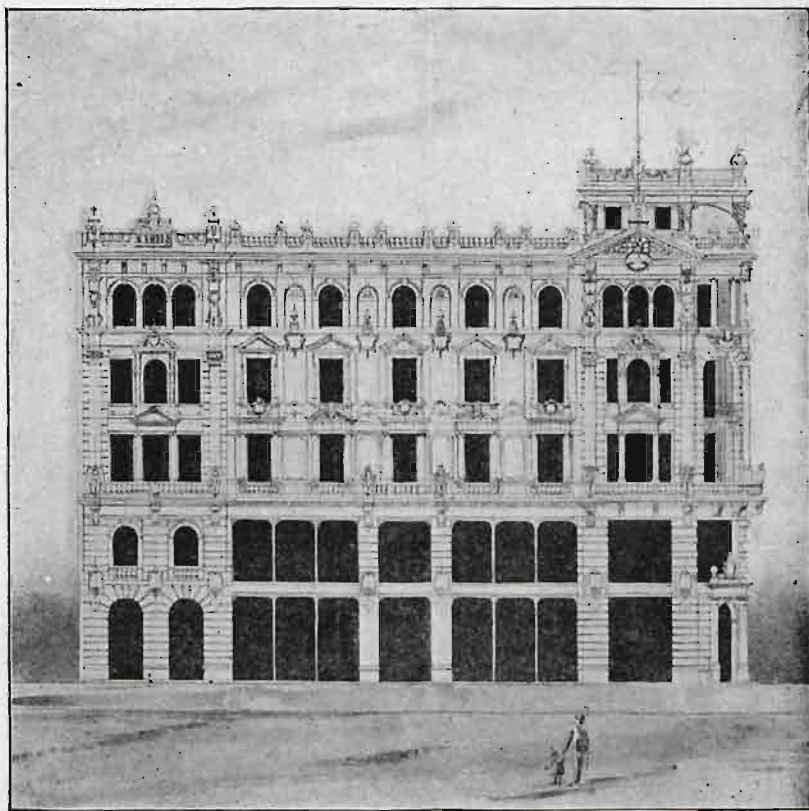
Konkurs IV Delegacji Architektonicznej.

I. Nagroda pierwsza. Godło: „Ars“. — Architekci: Adam Oczkowski i Stanisław Grochowicz, w Warszawie.

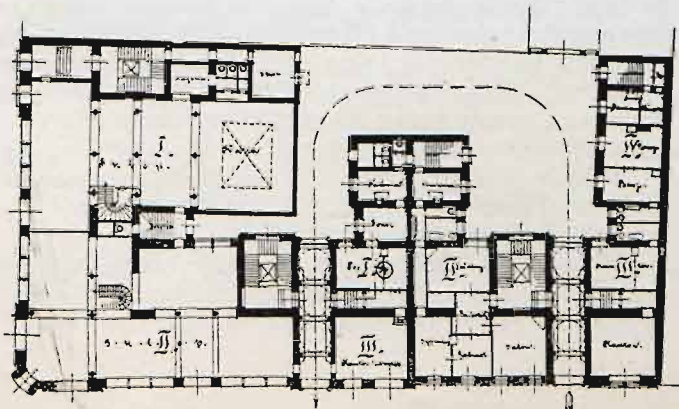
Elewacya od ulicy Moniuszkowskiej.



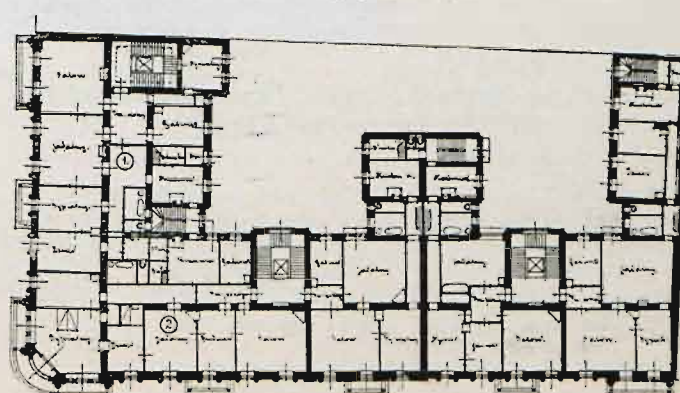
Elewacya od ulicy Marszałkowskiej.



Plan parteru.



Plan piętra II-go.



znacznej szerokości, z uwzględnieniem jednak obszernego dziedzińca, na którym oficyna poprzeczna nie jest pożądana. Część podwórza może być użytkowana na oszkloną halę, złączoną z parterem. Aby jednak podnieść znaczenie i wartość takiej hali, można ją połączyć z wejściem od ulicy Marszałkowskiej. Parter od strony ul. Marszałkowskiej winien być użyty na wejście do domu i na sklepy, o otworach szerokich. Sklepy od strony ul. Marszałkowskiej winny być połączone ze znajdującymi się pod nimi suterrenami i z temi ostatnimi stanowić jedną całość; sklepy zaś (od ulicy Moniuszkowskiej winny być skromniejszych rozmiarów i przytem bez połączenia z suterrenami. Lokalności od strony dziedzińca w części domu od ul. Moniuszkowskiej i w oficynach muszą być podniesione nad chodnik około 1 m, dla udogodnień oświetlenia suterren. Pierwsze piętro przeznaczają się przeważnie na kantory lub magazyny, w części jednak domu bardziej oddalonej od ul. Marszałkowskiej mogą mieścić się na tem piętrze mieszkania prywatne, po większej części z 4-ch lub 5-ciu pokoiów złożone. Przy kantorach i magazynach winny się znajdować klozety oraz odpowiednie miejsca na kąpiel lub unywalnię. Drugie, trzecie i czwarte piętro przeznaczają się na mieszkania do wynajęcia, złożone przeważnie z 5-ciu pokoiów, a w mniejszej części z 6-ciu lub z 7-miu pokoiów. Gdyby się wreszcie okazało korzystne dla projektu, mogą być dopuszczalne i mniejsze mieszkania z 4-ch, 3-ch, a nawet z 2-ch pokoiów złożone. Przy wszystkich mieszkaniach oprócz kuchni powinny się znajdować widne pomieszczenia dla służby (około 6,5 — 8,5 m²), oraz wszelkie inne dogodności gospodarskie, jak spiżarnie, kąpiele i klozety. Te dwa ostatnie pomieszczenia powinny być o ile można w pobliżu pokoiów sypialnych i posiadać, szczególnie klozety, okna na zewnątrz. Przy lokalach średnich i większych, należy w miarę możliwości, urządzić oddzielne klozety dla służby w pobliżu schodów kuchennych. Zbyt obszerne salony i pokoje nie są pożądane. Należy urządzić windy przy schodach głównych. Powierzchnia otworu zajętego przez windę osobową musi mieć 1,86.1,45 lub 1,60.1,80 m. Urządzone być winny lokale dla odźwiernego i dwóch stróżów.

Sklepy, kantory i magazyny mają mieć ogrzewanie centralne, inne zaś lokale będą ogrzewane zwykłymi piecami kaflowymi. Oświetlenie wszystkich lokalów i sklepów będzie czerpane z miejskich urządzeń centralnych. Wysokość pięter, liczona wraz z grubością stropów, przyjmuje się: dla parteru 5,18 m (9 lok.), dla I piętra 4,46 m (7 lok. 18 cali), dla II piętra 4,17 m (7 lok. 6 cali), dla III piętra 4,03 m (7 lok.), dla IV piętra 3,74 m (6 lok. 12 cali). Ponieważ projektowane budowle mogą z czasem utworzyć dwie oddzielne posesye, według obecnie zaprojektować się mającego podziału, to stosownie do linii granicznej należy zaprojektować jedną ogólną fasadę, z uwzględnieniem tej linii podziału.

Otrzymanie z zabudowanej posesyi odpowiedniego do kosztów dochodu jest celem głównym i stanowi jeden z najgłówniejszych warunków niniejszego konkursu, projektowana więc budowla nie może być zbyt kosztowną. W tym też celu fasady nie bogactwem ani zbytnią ornamentacją, lecz raczej pięknymi proporcjami i harmonijnym układem części swoich odznaczać się powinny. Jedną z najgłówniejszych ozdób domu będą wspinające, znacznych rozmiarów wystawy sklepowe, nie zaś kosztowne liczne erkery, balkony, wieżycy lub inne tym podobne dekoracje dachowe. Dochodowość posesyi powinna być rezultatem umiejętnej obmyślenia i dogodnego układu wszystkich lokalności, oraz skutkiem otrzymanej największej powierzchni użytkowej tych lokalności.

Wynik tego konkursu był już w piśmie naszym podany¹⁾. W numerze niniejszym podajemy projekt budowniczych pp. ADAMA OCZKOWSKIEGO i STANISŁAWA GROCHOWICZA (str. 363), wyróżniony przez Sąd konkursowy nagrodą pierwszą. Pozostałe projekty nagrodzone tegoż konkursu podamy następnie.

P. T.

¹⁾ Por. „Przeł. Techn.“, № 21 r. b., str. 195.

Żelazo na przełomie dwóch wieków.

(Ciąg dalszy; p. № 35 r. b., str. 343).

Ze wszech stron w druku spadają razy na przemysł żelazny rossyjski. Odmawiają mu wszelkich trwałych podstaw przyrodzonych. Uważają go za kwiat zwiędły przed rozkwitem jeszcze. Całą pracę olbrzymią ostatniego piętnastolecia mają za straconą na marne. A przemysłowcy żelazni wciąż milczą—o ile nie chodzi o poparcie rządowe w tej lub innej postaci. Milczą nie dlatego, że o nic nie dbają. Tak świeża i okrutna śmierć pod parowozem wielce czynnego i popularnego na południu Rossyi przemysłowca A. K. ALCZEWSKIEGO nastąpiła przedwcześnie wskutek nader ciężkich czasów dla przemysłu żelaznego. Milczą, bo sami nie wiedzą, co począć, albowiem stan obecny przemysłu, jak już zaznaczyłem we wstępie do niniejszej pracy, zaskoczył wszystkich zniemacka. Spróbuję tu w możliwie zwięzłym wykładzie zdać sprawę z tego, co zaszło ostatnimi czasy w przemyśle żelaznym rossyjskim, ze wskazaniem przyczynowych źródeł.

Obecny stan przewagi podaży na rynku żelaznym w Rossyi nad popytem może pochodzić stąd, że wytwórczość rossyjska żelaza jest wogóle zadużą, lub też, że stopień spożycia żelaza jest zamały. Chcąc przywrócić tak potrzebną w stosunkach prawidłowych równowagę, należy, albo zmniejszyć na pewien czas wytwórczość, albo powiększyć odpowiednio spożycie. Pożądałbym, rozumie się, byłoby zwiększenie spożycia żelaza. Widzieliśmy już z odpowiedniej tablicy, że w ciągu ostatnich lat 10-ciu spożycie w Rossyi surowca w stosunku do ilości mieszkańców powiększyło się więcej, niż wdwójnasób. W porównaniu z innymi krajami przemysłowymi terazniejsze spożycie w Rossyi żelaza jest wprost śmiesznie małe. Porównywać Rossyję z krajami przemysłowymi mamy prawo, albowiem ostatnie lata dowiodły, że Rossya przestała być pod względem ekonomicznym, krajem odrębnym. Mamy zasadę oczekiwać, że wcześniej lub później Rossya, jeżeli nie prześcignie, to przynajmniej dorówna wielu państwom z wyższym obecnie rozwojem przemysłu. W r. 1898 wypadło na jednego mieszkańca surowca spożytego¹⁾:

w Stanach Zjedn. Ameryki Północnej	164,8 kg
„ Królestwie Zjednoczonym (Anglii)	130,1 „
„ Niemczech	104,3 „
„ Belgii	81,1 „
„ Francji	60,4 „
„ Austrii	33,9 „
„ Rossyi	23,5 „

¹⁾ The Iron and Coal Trades Review, 1901, str. 337.

Żeby Rossya mogła stanąć, na przykład, na równi z Francją, należałoby spożycie surowca w Rossyi zwiększyć więcej niż 2½ raza, żeby zaś dorównać Niemcom, wypadłoby podnieść stopień spożycia pięciokrotnie prawie. Zdolność zatem spożywcza Rossyi dla surowca jest w okresie dopiero budzenia się. W tym samym r. 1898 Rossya europejska miała 0,8 km dróg żelaznych na każde 100 km² powierzchni i 4 km na każde 10 000 mieszkańców; gdy tymczasem te same dane dla Niemiec są 9,2 i 9,5 km, dla Austro-Węgier 5,2 i 7,8, dla Anglii 10,9 i 8,6, dla Francji 7,9 i 10,9, dla Włoch 5,5 i 5,0, dla Stanów Zjednoczonych 3,8 i 42,6. Z tego porównania widać, jak słabą jest w Rossyi sieć kolejowa. Każdy wie dobrze, jak rzadko w Rossyi, w porównaniu z zagranicą, spotyka się żelazo w budownictwie, w narzędziach i sprzętach domowych i rolniczych, nakoniec w rozmaitych urządzeniach miejskich. Z tego należałoby wnioskować, że nie może być mowy o trudnościach w umieszczeniu żelaza na rynku rossyjskim nawet za względnie wysoką cenę. Tak się też wydaje dotąd przemysłowcom uralskim. Rzeczywistość przekonała, że zdolność spożywcza Rossyi dla surowca została w podaży prześcignięta w roku ubiegłym. Z tego należy wywnioskować, iż nikt tej cennej zdolności nie uważał za stosowne pielegnować w łonie Państwa Rossyjskiego. Istotnie Rossya dotąd nie posiada żadnej giełdy żelaznej, a więc nikt nie oznacza cen i każdy, jak wytwórca, tak i spożywca i ich pośrednik w kupnie i sprzedaży działał naoslep. Dotąd w Rossyi niema żadnej instytucji do prowadzenia zapisów i badań nad wytwarzaniem i spożyciem. Niewiadomo więc kto, dokąd, w jakim celu i przy jakich okolicznościach spożywa w Rossyi żelazo, tak samo jak nie wiedzą bardzo często nawet urzędy państwowe (np. w marynarce), czy można nabyć w Rossyi i gdzie potrzebne gatunki żelaza. Na rynku żelaznym w Rossyi istnieje zupełne pogmatwanie. Do budowy zakładu wielkopieczowego w okolicach Ufy zmuszony byłem np. blachę otrzymywać za pośrednictwem firmy moskiewskiej aż z Huty-Bankowej, z odległości prawie 3000 wiorst, za cenę niższą, niż żądały za gorszy materiał zakłady uralskie, które wprost nie zdawały sobie dokładnej sprawy z istniejących na rynku cen. Zakłady Rossyi środkowej lub północnej posyłają na znaczne odległości swe wyroby żelazne na południe i jednocześnie z Rossyi południowej takie same wyroby wysyłane są do Rossyi środkowej lub północnej. Wskutek takiego nieładu na rynku żelaznym, każdy zakład żelazny w Rossyi zmuszony jest wyrabiać ogromną ilość rozmaitych gatunków żelaza, aby

na wszelki wypadek być w stanie zadość uczynić wymaganiom spożywczy. W kierunku zbadania i uporządkowania rosyjskiego rynku żelaznego dotąd nie zrobione nie było, jeżeli nie uwzględnimy słabej próby utworzenia w jesieni r. z. syndykatu przemysłowego, który wcześniej zmarł, niż się urodził. Jednak przemysłowcom sprawą rynku „viribus unitis“ wypadnie kiedyś się zająć. Wcześniej czy później okoliczności zmuszą do tego. Tymczasem ceny na wyroby żelazne stoją na poziomie zbyt niskim, aby większość przedsiębiorstw mogła spodziewać się jakichkolwiek zysków. Koszta własne żelaza rosyjskiego dotąd są zbyt wysokie w porównaniu z zagranicznymi. Na dowód przytoczę tablicę, ułożoną przeze mnie na podstawie danych ze „Stahl u. Eisen“ i cennych prac rosyjskich p. F. RASIŃSKIEGO, znawcy południowego przemysłu żelaznego, o kosztach surowca bessemerowskiego w rozmaitych krajach.

	Anglia Cleveland	Niemcy Westfalia	Belgia Liege	Francya Loire	Hiszpania Bilbao	Stany Zjed. Pittsburg	Rossya Południe
marki niemieckie za tonnę metryczną							
Ruda żelazna							
imanganowa	31,240	32,256	32,256	38,304	12,096	26,796	17,015
Paliwo (koks)	13,356	14,112	14,616	13,608	21,168	6,048	22,640
Wapień . . .	2,016	1,512	1,512	1,512	1,512	1,512	1,595
Plące zarobkowe . . .	2,772	3,024	3,528	3,276	3,780	2,520	12,314
Koszta oddziałowe . . .	1,512	1,512	1,512	1,512	1,512	1,008	
Przewóz materiałów surowych . . .	—	—	—	—	—	—	13,269
Razem . . .	49,896	52,416	53,424	58,212	40,068	37,884	66,738

Stąd jest widocznem, jak znacznie koszta własne surowca na południu Rossyi przewyższają koszta takiego samego surowca za granicą. Materiały surowe w zakładzie południowo-rosyjskim na tonnę surowca wynoszą 54,419 marek niem. Tymczasem najwyższa wartość zagraniczna tego rodzaju stanowi we Francyi 53,424 m. i najniższa w Ameryce — 34,356 m. Plące zarobkowe i koszta oddziałowe wynoszą w Rossyi na tonnę surowca 12,314 m. Tymczasem najwyższe tego rodzaju wydatki stanowią w Hiszpanii 5,292 m. i najniższe w Stanach Zjednoczonych — 3,528 m. Takie porównanie wykazuje, że zakłady wielkopieczowe na południu Rossyi nadmiernie opła-

cają, zarówno materiały surowe, jako też robociznę i koszta oddziałowe. Znaczne obniżenie tych wszystkich wydatków z łatwością może być osiągnięte, albowiem za podstawę swych obliczeń kosztów własnych surowca bessemerowskiego na południu Rossyi p. RASIŃSKI przyjął cenę węgla kamiennego i rudy żelaznej 7½ kop. za pud w kopalni. Przy właściwym jednak postawieniu sprawy pod względem administracyjno-handlowym te koszta nie powinny dla zakładów żelaznych przekraczać 5 kop. za pud węgla lub rudy żelaznej. Koszta robocizny i oddziałowe również bez większych trudności mogą być znacznie obniżone. Terazniejsze czasy przygnębienia przemysłowego najlepiej potrafią wskazać sposoby osiągnięcia niższych kosztów własnych. Można więc spodziewać się, że na południu Rossyi możliwym będzie byt zakładów żelaznych nawet wobec znacznie niższych cen na rynku, niż obecnie. Z tego też względu doświadczenie, zdobyte przez ostatnie przesilenie w zakresie przemysłu żelaznego w Rossyi, ma pewne znaczenie. Terazniejszy zwrot stosunków handlowych nakazuje nieco skrzętniej popracować u podstaw, zniewala wzmocnić je, aby dalsza budowa miała trwalszy byt. Rozumie się, że w tej pracy u podstaw muszą paść liczne ofiary, tem liczniejsze, że w ostatnich czasach gorączki przemysłowej sprawy wogóle nieogłędnie płynęły dość wartkim strumieniem i że pomiędzy przedstawicielami rosyjskiego przemysłu żelaznego dotąd niema żadnej spójni i nawet niełatwo przewidzieć czas utworzenia się tejże. Znadto przemysłowiec żelazny w Rossyi zżył się z myślą o opiece rządowej i o niezamąconych przez długie lata warunkach zbytu wyrobów żelaznych. Ministerjum Skarbu jednak w swych pismach urzędowych niedawno wyraźnie zaznaczyło ¹⁾, że czas przemysłowcom żelaznym pomyśleć samym o sobie. Nic innego więc nie pozostaje, jak dołożyć wszelkich możliwych starań, aby najtańiej wytwarzać wyroby żelazne i najrychlej wyświetlić i wzmocnić odbyt żelaza na rynku wewnętrznym. I jedno i drugie da się skutecznie, przy dobrze zrozumianej pracy zbiorowej, z łatwością przeprowadzić.

(C. d. n.) A. Wołski, inż. górń.

¹⁾ Por. „Torgowo-Promyślennaja Gazeta“, № 82 r. b.: „K prosu o mjerach k ustraneniu wremennych zatrudnenij, pereżywajemych metallurgiczeskoju promyślennostju“.

KRONIKA BIEŻĄCA.¹⁾

Zjazdy. I Zjazd przemysłowy w Krakowie (18, 19, 20 i 21 września r. b.) zapowiada się dobrze. W związku z tym Zjazdem odbędzie się „Wystawa próbek i okazów przemysłowych“, w której udział nie wymaga kosztów ani zachodu. Wystawa ta urządzoną będzie w budynku dawnego gimnazjum Nowodworskiego (św. Anny), gdzie też otwartem będzie w pierwszych dniach września biuro wystawy, udzielające informacji interesantom od godz. 3 do 5-ej po południu. Zgłoszenia przyjmuje także kancelarya Zjazdu przemysłowego, w Krakowie (Rynek 17. II p.).

Wystawy. Wystawa rolniczo-przemysłowa w Mińsku gub. otwarta została w d. 8 września r. b. i o ile z pierwszego wrażenia sędzić można, przedstawia się bardzo korzystnie.

Komunikacje. Drugi tor Odnogi Dąbrowskiej dróg żel. skarbowych. Roboty ziemne pod budowę drugiego toru na przestrzeni od Skarżyska do Strzemieszyc, poręczono w drodze konkurencyi firmom: „Inż. R. Niewiadomski i M. Rogozik“, oraz „Tow. udziałowe W. Kosiński“. Każda z tych dwóch firm otrzymała robót na sumę około 170 000 rub. Roboty mają być rozpoczęte bezzwłocznie, a ukończone być winny w sierpniu 1902 r.

Droga żel. Bologoje - Sielce. Projekt tej drogi żel., podany w swoim czasie przez pisma, został następnie odwoływany; mówiono, iż jest to nieporozumienie wywołane projektem dr. ż. Bologoje-Smołensk. Tymczasem „Kraj“ w № 33 r. b. ob staje przy słuszności swej informacji dawniejszej i pisze między innymi:

Projekt połączenia Bologoje z Siedlcami zainicyowany został przez Ministerjum Wojny. Budowę prowadzić będzie skarb. Badania przedwstępne, t. zw. poszukiwania kolejowe, są już rozpoczęte i prowadzone jednocześnie z dwóch końców projektowanej linii. Kierownictwo nad temi robotami powierzono zostało na przestrzeni Bologoje - Wielkie Łuki - Polock inż. A. M. Ryzowowi, a na przestrzeni Polock - Siedlce inż. R. M. Seweljewowi. Poszukiwania ukończone być mają z końcem r. b., poczem z wiosną ma być rozpoczęta budowa. Kierunek linii będzie możliwie prosty; przetnie ona trójkąt uformowany przez drogi żel.: Petersbursko - Warszawską,

¹⁾ Do czytelników pisma naszego zwracamy się z prośbą o stałe i nieustanne zasilanie wiadomościami rzeczowymi wszystkich rubryk działu niniejszego. Listy przesyłać można do redakcyi, albo też wprost do członka redakcyi, inżyniera A. Rosseta w Warszawie (Włodzimierska 8), pod którego kierunkiem dział niniejszy pozostaje.

Mikolajewską i Moskiewsko - Brzeską z Terespolską. W biegu swoim projektowana dr. żel. przetnie gubernie: Nowogrodzką, Pskowską, Witebską, Wileńską, Mińską, Grodzieńską i Siedlecką. Długość linii wyniesie przeszło 1000 wiorst i budowana będzie w dwa tory szerokie.

Przemysł i handel. Nowe przedsiębiorstwa. H. Hoser założył w Zbikowie fabrykę pilników. — Pp. Władysław Saks z Częstochowy, Ignacy Berson z Tomaszowa, Salomon Landau z Łodzi, oraz niemieccy poddani pp. Robert Schuster i Fryderyk Wilhelmy, założyli „Akcyjne Towarzystwo zakładów chemicznych w Częstochowie“. Kapitał akcyjny 300 000 rub. podzielono na 600 udziałów. ar. (T. - P. G.).

Kopalnie azbestu w Quebecu (Kanada) dostarczają obecnie ⁹/₁₀ ilości na całym świecie wydobywanego azbestu. Pokłady azbestowe w Kanadzie odkryto za ledwie około 1878 r., wytwórczość ich jednak, która początkowo wynosiła za ledwie kilka tonn, wzrastała tak szybko, że już około 1888 r. dała 4000 t, w r. zaś 1898 dosięgnęła pokażnej liczby 15 892 t, co łącznie z produktami ubocznymi przedstawia wartość 2 mil. marek, czyli około 926 000 rub. Kopalnie te zatrudniają 800 robotników i pomimo, iż także kopalnie znajdują się w Rossyi, Szwecyi, na Węgrzech, we Włoszech, na Kersyce, w Ameryce Połud. i Afryce Połudn., to jednak ich wydajność w porównaniu z kopalniami kanadyjskimi jest nieznaczna. Azbest kanadyjski ma ciężar właściwy 2,5; białe lub zielonkawe, jak jedwab błyszczące włókna mają 5 — 6 cm długości i znajdują się w skalach węzłowcowych, których wyzyskiwanie, ze względu na dobroć gatunku, poczytuje się za korzystne nawet wtedy, gdy daje 6 — 15% azbestu. Średnia cena wynosi obecnie 300 — 560 marek za centnar podwójny najwyższego gatunku, 150 — 190 m. za gatunek drugi i 44 — 64 m. za gatunek najniższy, używany w handlu do wyrobu papieru niepalnego. — b —

(R. I.-Z. № 12 r. b.).

Ogólne. Technicy budowlani. Towarzystwo Petersburskie inżynierów cywilnych opracowało projekt przepisów dla nowych techników budowlanych powiatowych. Zgodnie z tym projektem, powyższy tytuł udzielony ma być tylko kandydatom, którzy ukończyli szkoły średnie i odbyli co najmniej 3-letnią praktykę. ar.

GÓRNICTWO I HUTNICTWO.

Utwory węglowe Galicyi zachodniej i ich znaczenie ekonomiczne.

(Streszczenie pracy Franciszka Bartoneca, inspektora górniczego w Sierszy).

(Ciąg dalszy; p. № 36 r. b. str. 358).

Po tych ogólnych wywodach, dotyczących naszego okręgu węglowego, przystępuje autor do opisów specjalnych.

Według podstawowej pracy D. STUR'a, któremu zawdzięczamy pierwszy podział na grupy, wielki basen składa się (licząc od dołu do góry):

- 1) z warstw ostrawsko-waldenburskich;
- 2) z grupy pokładów łękowych;
- 3) z warstw szaclarsko-karwińskich.

Dla naszego terytorium powstaje ważne pytanie, które z tych systemów warstw złożone są w Galicyi. Zaznaczyć należy zawczasu, że są tu wszystkie 3 grupy, a mianowicie: pod Jaworzniem i Sierszą odsłonięto warstwy karwińskie, pod Tęczynkiem — ostrawskie; grupa pokładów łękowych, a właściwie ich przedstawiciel w Królestwie Polskiem, pokład „Reden“ oczekuje eksploatacyi; co do jego istnienia w Galicyi nie może być wątpliwości, gdyż pokład, wykazujący w Królestwie 12, a nawet 18 m grubości, musi ciągnąć się na wschód, a nie ginąć bez śladu. Ciekawem bezwątpienia jest to zjawisko, że warstwy formacji węglowej stopniowo szczupieją pod Ostrawą Morawską i pod całym Śląskiem Górnym, w miarę posuwania się ku Królestwu.

Markszajder Urzędu wyższego górniczego GAEBLER, któremu Śląsk Górny zawdzięcza wiele dobrych artykułów o pokładach węgla kamiennego i grupowaniu warstw, pisał obszernie o tym przedmiocie. Np. wszystkie warstwy ostrawskie rozwinięte są w Ostrawie do 4000 m grubości, podczas gdy pod Gołonogiem w Królestwie zeszcupiały już do 520 m. Pokłady łękowe pod Zabrzem na Śląsku Górnym wykazują grubość 302 m i składają się z 4-ch ław węglowych, podczas gdy w Królestwie schodzą one t. j. węgiel wraz ze skałami współczesnymi aż do następnych wyższych pokładów na 70 m. Czego dowodzi nam to szczupienie zarówno skał węglowych, jak warstw węgla? Dowodzi ono, że osady podczas tworzenia się warstw ostrawskich zostały przyniesione do naszego zagłębia z zachodu; dlatego tylko są one na zachodzie grubsze, niż na wschodzie.

Najbardziej podatne do fabrykacyi koksu węgle znajdują w okręgu Ostrawsko-karwińskim. Odtąd na terenie śląskim zmniejsza się raptownie własność koksovania; zaś pod Katowicami, Mysłowicami i w Królestwie cecha ta zupełnie ustaje, chociaż tu są eksploatowane też same pokłady co np. pod Zabrzem, gdzie węgle w połowie jeszcze wytwarzają koks. GAEBLER znajduje związek między tą własnością a częstymi przerwami w tworzeniu się pokładów zachodnich. Materiał naszych pokładów węgla dały przeważnie torfowiska, jak tego dowodzą znajdowane często w pokładach i ich środowisku okrągłe kamienie i sferosyderity torfowe. Pochodzenie więc naszego węgla jest autochtoniczne, t. j. materiał roślinny rozwinął się na miejscu, a nie został przyniesiony z daleka. Powstawanie ławy torfowej (t. j. późniejszej ławy węglowej) przerwane zostało napływem osadów; pokrywały one najpierw tę część dawnej ławy torfowej, która była najbliższym miejscem napływu, podczas gdy tworzenie się torfu w środku i we wschodnich częściach trwać mogło dalej. Wcześniej przykryte osadami, warstwy zachodnie wcześniej zostały usunięte od wpływu atmosfery; wskutek tego przykrycia stało się również niemożliwym wytwarzanie się gazów. Dowodzi tego tabliczka (szp. II), wykazująca analizy węgla stopniowo do najskrajniejszego zachodu aż do najskrajniejszego wschodu.

Najbardziej rzuca się w oczy to, że zawartość węgla zmniejsza się, natomiast tlenu wzrasta, np. ostrawski węgiel koksowy wykazuje 75% C., na skrajnym zaś wschodzie zawartość węgla spada do 63%. Przeciwnie tlenu analiza wykazuje w Ostrawie 10%, pod Tęczynkiem 14%. Dotychczas przyjmowano, że własność koksovania zależy od więcej lub mniej gęstego pokrycia skał węglowych i zatrzymanego wskutek tego parowania lotnych składników węgla. Autor jednak sądzi na zasadzie przytoczonych danych, że nabycie przez węgiel własności tworzenia koksu odnieść należy do

	Analizy węgla.					Galicya
	Morawy	Śląsk austriacki	Śląsk Górny			
	Ostrawa	Karwina	kopalnia Królewska	kopalnia Ferdynanda	My-słowice	Tęczynek (pokład Adama)
Węgiel . . .	75,11	74,19	73,36	71,46	66,45	63,17
Wodór . . .	4,19	4,34	4,32	4,11	3,75	4,11
Tlen . . .	10,17	10,64	10,22	11,55	12,57	13,66
Azot . . .	1,14	0,89	1,10	0,90	1,35	1,09
Woda hygroskopi- jna . . .	2,15	3,23	5,56	6,00	10,01	14,24
Popiół . . .	7,24	6,71	5,44	5,97	5,87	3,73
Wartość ciepl. w cie- płotkach . . .	6930	6885	6804	6545	5977	5939

czasu samego tworzenia się węgla, w przeciwnym bowiem razie wszystkie pokłady o dobrem przykryciu zarówno w okręgu Ostrawsko-karwińskim, jak też na Śląsku Górnym i w Galicyi musiałyby być podatne do fabrykacyi koksu, tak jednak nie jest, owszem, w Galicyi musimy się niestety całkowicie pożegnać z nadzieją wydobywania węgla koksowego. Wyjątek stanowi kilka pokładów, które świdrował dr. Rapaport na skrajnym zachodzie w Karwinie pod Dziedzicami na polu, oddanem do poszukiwań; próby wiercenia wykazały węgiel podatny do prażenia. Węgiel galicyjski należy do chudszych gatunków węgla, do tak zw. węgla piaskowego; tworzy bardzo niewiele żużlu, a pozostałość składa się przeważnie z sypkiego, jasnego popiołu. Niektóre pokłady warstw tęczynkowskich (ostrawskie) zawierają doskonały węgiel gazowy, nadający się znakomicie do fabrykacyi gazu oświetlającego. I nie tylko własności węgla zmieniają się znacznie od zachodu na wschód, lecz także skały uboczne okazują zupełnie inne własności petrograficzne. Nasze łupki i piaskowce są bardzo rzadko kiedy twarde i mocno zlepione, zaś bardziej zwietrzałe. Wskutek tego opady atmosferyczne znajdują łatwiejsze przejście, co według zdania autora jest przyczyną tego, że tu tejsze gatunki węgla zawierają więcej niż gdzieindziej wody hygroskopiijnej i że w kopalniach znajduje się wiele wody.

Następnie autor przechodzi do detalicznego wyliczenia i opisanie już poznanych pokładów i tych, co do których można mieć nadzieję, że dostarczą węgla. Względnie najlepszych wskazówek dostarcza nam Jaworzno z przylegającymi grupami pokładów niedzieliskich i Dąbrowy galicyjskiej. Od góry na dół znamy tu następujące pokłady.

1) Grupa Jaworzniańska: pokład „Sachera“ grubości 2 m, „Fryderyk August“ — 4 m, „Franciszka“ — 2,5 m, „Jacek Rudolf“ — 5 m, „Hruzik“ — 2,5 m i „Jan“ — 3,5 m.

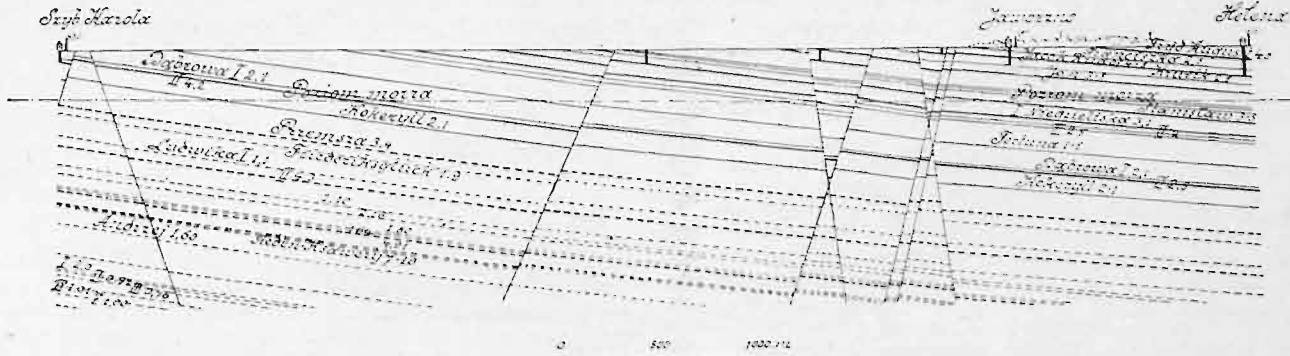
2) Grupa Niedzieliska: „Stanisław“ grubości 3,5 m, „Niedzieliska № I“ — 3,1 m, „№ II“ — 2,3 m, „№ III“ — 2,5 m.

3) Grupa Dąbrowska: „Fortuna“ — 1,9 m, pokład wyższy Dąbrowski — 2,1 m, pokład niższy Dąbrowski — 4,2 m i „Kokeryll“ — 2,1 m.

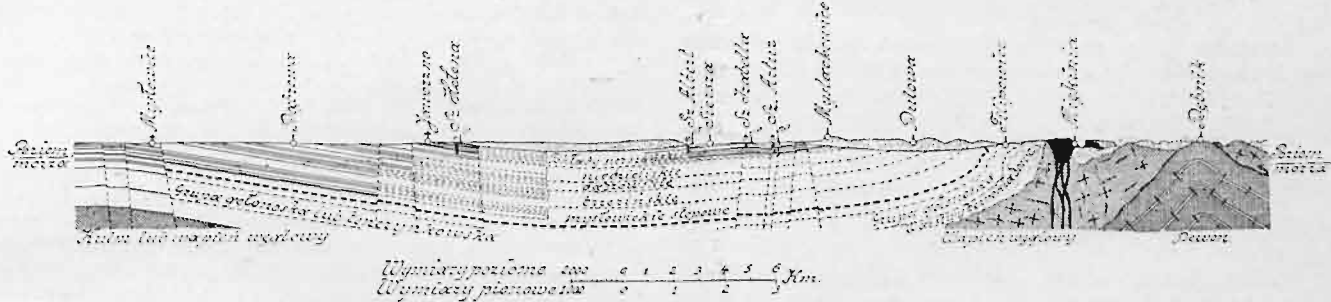
Przytoczone pokłady zostały w istocie znalezione w Galicyi, a zatem są pewne; grubość ich całkowita wynosi 40,8 m, przyczem pokłady niżej 1 m grubości nie są uwzględnione. Grubość utworów, które wszystkie te grupy pokładów zawierają, wynosi, mierząc prostopadłe do warstwowania, 850 m. Z tego wypadła stosunek procentowy węgla do skał — 4,8%.

Grupa, którą wyliczymy następnie, nie jest dotychczas jeszcze zbadaną w Galicyi, wnioskujemy o jej istnieniu na zasadzie pokładów śląskich, a mianowicie stanowi ona hipotezytyczne przedłużenie pokładów kopalni „Brzezinki“ i „Przem-szy“; są to pokłady dość jeszcze wysoko położone ponad pokładami łękowymi, czyli ponad „Redenem“; należą do nich: pokład przemski 3,4 m grubości, „Friedrichs-glück“ — 1,9 m, pokład górny „Ludwiki“ — 1,1 m, pokład dolny „Ludwiki“ — 4,3 m. Grubość tej grupy od podstawy pokładu „Kokerylla“

Przekrój Dąbrowa-Jaworzno.



Przekrój Mysłowice-Dębnik.



wynosi 370 m, zawarty w niej węgiel — 10,7 m, przeto stosunek węgla do skał ubocznych jest — 2,89%.

Następna grupa zawiera pokłady, leżące bezpośrednio nad łęgowymi i nie jest dotychczas również jeszcze poznana w Galicyi. Grubość tej grupy wynosi od spągu pokładu dolnego „Ludwiki“ — 240 m, zawartość węgla — 14,37 m; stosunek zatem jest — 5,98%. Dotychczas zaznaczone grupy warstw należą razem do t. zw. warstw karwińsko-szaclarskich.

Do tej grupy, którą obecnie przytoczymy, należą t. zw. pokłady łęgowe Śląska Górnego i ich przedstawiciel połączony pokład Redenowski w Królestwie. Pokładu tego również nie rozpoznano jeszcze w Galicyi. Autor przyjmuje dla Galicyi skonstatowaną dla Królestwa najmniejszą grubość 8 m. Od spodu pokładu „Oskar“ do podstawy pokładu „Reden“ wynosi grubość grupy 73 m, stąd stosunek węgla do skał 10,96%.

Nakoniec należy wspomnieć o najniższej grupie, reprezentującej warstwy ostrowskie. Warstwy te, które poza

Ostrawą otwarto na Śląsku i w Królestwie, a po większej części i w Galicyi, należą do grupy Tęczynka i Gołonoga. W Królestwie pod Gołonogiem zawiera ta grupa razem 7,27 m zdatnego do wydobywania węgla; grubość tej grupy wynosi od spodu „Redenu“ do spodu najgłębszego pokładu № VIII — 520 m, z czego wynika stosunek 1,4%. Jest to więc najbiedniejsza z przytoczonych grup. W Galicyi grupa ta, jak już wspominaliśmy, otwartą została w Tęczynku—Filipowicach. Tu jednak panuje, zdaje się, lepszy stosunek: według dotychczasowych badań warstw o 170 m rzeczywistej grubości węgla skonstatowano 4,6 m, co odpowiada stosunkowi 2,7%.

Niżej położone warstwy formacji węglowej nie zawierają już węgla i składają się z miękkich łupków i piaskowców; warstwy te w całej swej grubości zostały zbadane w wielokrotnie wspomnianej sztolni „Krystyny“ pod Tęczynkiem.

(D. n.)

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Uporządkowanie handlu węglem w Austrii. Sfery handlowe w Austrii uznały za konieczne uporządkowanie dotychczasowych zwyczajów w handlu węglem. W celu opracowania tej kwestyi utworzoną została komisya z odnośnych specjalistów, która d. 13 maja r. 1901 przyjęła w ostatecznej formie przytoczony poniżej projekt regulaminu w handlu węglem na giełdzie wiedeńskiej.

§ 1. Węgiel dzieli się wogóle na następujące rodzaje: węgiel kamienny, węgiel brunatny i lignit.

§ 2. Węgiel winien być sprzedawany z oznaczeniem rodzaju (§ 1), ze wskazaniem pochodzenia (zagłębie, okręg oraz kopalnia, skąd węgiel pochodzi) oraz z nadmienieniem, czy węgiel jest sortowany lub nie (§ 3). Cena sprzedażna liczy się za centnar metryczny, tonną metryczną, albo wóz, zawierający 10 t, franco kopalnia (punkt kolejowy ładunkowy) albo stacya kopalniana wysyłająca; li tylko na zasadzie ugody specjalnej może być przyjęta w obliczeniu stacya odbierająca.

§ 3. Gatunek węgla winien być zawsze w zawieranych umowach wymieniany. Niezależnie od wymienienia gatunku (gruby, kostkowy, orzech, drobny, miał i t. d.) winny być również podawane wymiary otworów rusztów, które w sortowniach stosowane są do oddzielania danych gatunków węgla. O ile wymiary rzeczonych otworów nie są podawane, winny być wymieniane najmniejsze wymiary kawałków węgla, obowiązujące w chwili zawierania umowy w danym okręgu albo w danej kopalni dla danych gatunków węgla. Na giełdzie wiedeńskiej prowadzi się spis gatunków węgla, przyjętych w praktyce kopalnianej. Jeżeli w umowie gatunek węgla nie jest oznaczony, wówczas należy rozumieć, że jest to węgiel niesortowany, t. j. taki, jaki wychodzi z szybu, po oddzieleniu na powierzchni węgla grubego.

§ 4. Dostawa węgla uważa się za zadawalającą, jeżeli węgiel pod względem własności swoich odpowiada w danym okresie czasu węglowi omówionego okręgu albo kopalni. Domieszka do węgla sortowanego ciała postromnych albo miału węglowego nie powinna przenosić norm, które przeciętnie wyprowadzone są dla danego gatunku

węgla z danego pokładu przy normalnej eksploatacyi, prawidłowem sortowaniu i odpowiedniemi ładowaniami.

§ 5. O ile w umowie niema odnośnego zastrzeżenia, sprzedający, przy sprzedaży węgla franco kopalnia, ponosi kosztą ładowania węgla do wozów i kosztą te zawarte są w umówionej cenie sprzedażnej. To samo odnosi się do sprzedaży węgla franco stacya kopalniana. Przy sprzedaży węgla franco stacya odbierająca, przyczem stacyą tą winna być stacya drogi żel., otwarta do użytku ogólnego, wszelkie kosztą, związane z odbiorem węgla, ponosi kupujący, o ile pod tym względem niema w umowie odnośnego zastrzeżenia.

§ 6. Przy sprzedaży węgla franco kopalnia albo stacya kopalniana, sprzedający winien starać się o to, by otrzymywał potrzebną liczbę wozów kolejowych. Brak wozów uwalnia sprzedającego li tylko odnośnie do terminów dotrzymania zobowiązań co do dostawy węgla. Jeżeli sprzedający, pomimo wszelkich starań, nie otrzymuje potrzebnej liczby wozów, wówczas wysyłający winien zmniejszyć wysyłkę węgla wszystkim swoim odbiorcom w możliwie sprawiedliwym stosunku (w stosunku do zamówień) i następnie w możliwie niedługim czasie pokryć braki w wysyłce.

§ 7. W umowach z oznaczeniem najmniejszej i największej granicy dostawy (od — do) przyjmuje się w razie powstania nieporozumienia średnią arytmetyczną.

§ 8. W umowach na dostawę w przeciagu okresu czasu półrocznego lub dłuższej dostawą winna być wykonywana partjami miesięcznymi, w umowach na terminy krótsze — partjami tygodniowymi.

§ 9. Sprzedający, którzy dostarczają węgla z własnych kopalni, oznaczonych w umowach dostawy, albo którzy posiadają do swojej dyspozycyi całą produkcję węgla danej kopalni, w razie zmniejszenia albo zamknięcia działalności wymienionej w umowie kopalni z powodu przeszkód od sprzedających niezależnych (force majeure), mają prawo, po uprzedniem zawiadomieniu swoich odbiorców, przerwać zupełnie dostawę węgla na czas trwania tych prze-

szkód i ich skutków, albo zmniejszyć ją w tym stosunku, jaki odpowiada rzeczywistej działalności kopalni w tym czasie (po potrąceniu węgla, który idzie na potrzeby samej kopalni, własnych złączonych z kopalnią fabrykacji i dróg żelaznych) w porównaniu z normalną działalnością w chwili zawarcia umowy. Za skalę normalnej działalności kopalni służy ilość węgla, wydobyta w miesiącu kalendarzowym, poprzedzającym zjawienie się przeszkody wspomnianej, po potrąceniu węgla, użytego na własne potrzeby, przyczem w danym miesiącu winna być przyjęta liczba dni roboczych z pominięciem świąt. Przy wyprowadzeniu liczby wozów węgla, które w okolicznościach tych mogą być niedostarczone odbiorcy, otrzymane nłanki przyjmują się jako liczby całkowite. Pod przeszkodami powyżej wspomnianymi (force majeure) należy rozumieć bezrobocie z uprzednim zawiadomieniem, jak również bez niego, przeszkody w biegn robót (pożar, wybuch gazów, zalanie wodą), przerwa w komunikacji i t. d., oraz zmniejszenie, na skutek wymagania prawa, czasu trwania dniówki roboczej, albo czasu pracy. Dostawa w następstwie węgla, niedostarczonego w swoim czasie wskutek przeszkód siły wyższej, może mieć miejsce tylko na mocy nowej co do tego zgody stron. Po usunięciu przeszkód i ich skutków dostawa węgla winna pod każdym względem mieć miejsce stosownie do umowy, o ile takowa nie wyekspirowała.

§ 10. Jeżeli kupujący, który zawarł umowę na otrzymywanie węgla dla pewnego określonego przedsięwzięcia, wskutek przeszkód od niego niezależnych nie będzie w możności zużycia umówionej ilości węgla, wówczas ma on prawo, po uprzednim zawiadomieniu o tem sprzedającego, odmówić zupełnie odbioru węgla podczas działania przeszkód siły wyższej i ich skutków, albo zmniejszyć w stosunku, odpowiadającym zmniejszeniu się zużycia węgla przez dane przedsięwzięcie. Dostawa w następstwie ilości węgla, niedostarczonej w swoim czasie z powodu przeszkód siły wyższej u odbiorcy, zależy od nowej zgody stron.

§ 11. Przy dostawach węgla brak wagi węgla na stacji odbierającej może wynosić nie więcej jak 2% i dostawca węgla nie jest obowiązany do pokrywania braku węgla w rzeczonych granicach. Pretensje o brak węgla mogą być rozszerzone tylko na zasadzie urzędowych świadectw kolejowych, które winny być formowane nie później jak w 24 godziny (niedziele i dni świąteczne nie przyjmują się pod uwagę) po przybyciu wozu na stację odbierającą.

§ 12. Jeżeli kupujący podczas miesięcy letnich (od kwietnia do sierpnia włącznie) nie będzie przyjmował umówionej ilości węgla, to sprzedający ma prawo podczas miesięcy zimowych (od września do marca włącznie) zmniejszyć mu dostawę w tym samym stosunku jak w miesiącach letnich, odnośnie do gatunków i ilości węgla. To samo prawo przysługuje kupującemu odnośnie do przyjmowania węgla podczas miesięcy letnich, o ile sprzedający podczas miesięcy zimowych nie wysyłał ma umówionej ilości węgla.

§ 13. Jeżeli w jednej i tej samej umowie oznaczone są różne gatunki i marki węgla, wówczas dane gatunki mogą być dostarczane przez sprzedającego i przyjmowane przez kupującego o tyle, o ile co do pozostałych gatunków zachowywane są warunki dostawy i odbioru.

§ 14. Należność za węgiel winna być płacona gotówką, bez żadnych potrąceń. Przy umowach na termin dłuższy należność winna być płacona nie później, jak po upływie 15 dni po zamknięciu dostawy miesięcznej, przy umowach krótkoterminowych i sprzedaży pewnej ilości określonej nie później jak w 14 dni po otrzymaniu od sprzedającego rachunku.

§ 15. Jeżeli przy umowach na termin dłuższy kupujący spóźni się z wpłaceniem należności, wówczas sprzedający ma prawo, po uprzednim posłaniu kupującemu przypomnienia i zawiadomienia, wstrzymać dalszą wysyłkę węgla do czasu otrzymania przypadającej należności oraz zabezpieczenia regularnego wpłacania należności na przyszłość.

Ceny przeciętne węgla, antracytu i koksu, w maju r. 1901 (w kopiejkach za pud).

Niemcy ¹⁾ Düsseldorf loco kopalnie	Węgiel o długim płomieniu	7,8 kop.
	„ koksowy	8,2 „
	„ gazowy	9,7 „
	„ do generatorów	8,9 „
Anglia ²⁾ Newcastle loco statek pa- rowy	Koks do wielkich pieców	16,7 „
	„ lejarski	17,9 „
	Węgiel maszynowy lepszy	10,15 „
	„ gazowy	7,8 „
Cardiff loco statek pa- rowy	„ niesortowany	7,8 „
	Koks do wielkich pieców	11,5 „
	„ lejarski	13,4 „
	Węgiel maszynowy lepszy	14,45 „
Belgia ³⁾ Charleroi loco kopalnie	„ „ drobny	8,15 „
	Węgiel maszynowy drobny	9,15 „
	„ niesortowany	10,4 „
	„ na opał mieszkań	16 „
Francja ⁴⁾ Nord i Pas de Calais loco kopalnie	Koks do wielkich pieców	11 „
	Węgiel kostkowy sortowany	18,45 „
	„ orzechowy	19,25 „
	„ niesortowany	12,1 „
	Koks do wielkich pieców	17,4 „
	„ lejarski	21 „

Stany Zjedn. ⁵⁾ New-York loco statek parowy Connellsville loco zakłady	Antracyt w kawalkach	13 kop.
	Węgiel o długim płomieniu lepszy	9,5 „
	Koks do wielkich pieców	7 „
	„ lejarski	8,75 „

¹⁾ Wytwórczość węgla znajduje zbyt z trudnością, lecz ceny trzymają się dzięki syndykatom, które kontrolują rynek. Szczególnie odczuwać się daje brak zapotrzebowania na węgiel koksowy i koks, wskutek czego syndykat koksowy postanowił zmniejszyć o 20% (w stosunku do kwietnia o 10%) przewidywaną na maj wytwórczość koksu. Odbiorcy koksu, głównie zakłady metalurgiczne, znajdując, że obecna cena koksu, ustanowiona jeszcze w roku ubiegłym podczas gorączkowej działalności przemysłowej i zostająca dotychczas bez zmiany, nie odpowiada obecnemu stanowi rzeczy, wstrzymują się od zawierania umów długoterminowych. W kwietniu syndykat koksowy wysłał 36,4 mil. pudów koksu (w marcu 39 mil. pudów).

²⁾ Wskutek wprowadzenia cła wywozowego od węgla ($\frac{3}{4}$ kop. od puda), stan rynku nieokreślony. Oczekiwane z powodu wprowadzenia cła bezrobocie ogólne wszystkich górników angielskich (około 800 000) nie doszło do skutku, lecz górnicy oświadczyli, że bezrobocie zostało tylko odłożone, dzięki oświadczeniu kanclerza, że cło nie wpłynie na ich zarobek; bezrobocie natychmiast będzie ogłoszone, jeżeli w któremkolwiek zagłębiu węglowym angielskim płaca robocza będzie w kopalniach obniżona. W przeciągu pierwszych czterech miesięcy r. 1901 z Anglii wywieziono 805 mil. pud. węgla, wartości 95 mil. rub. (w marcu r. 1900 — 850 mil. pud., wartości 105 mil. rub.). Wywóz dotychczas jest ożywiony, dzięki niskim kosztom przewozu morzem, mianowicie z Cardiff do Hawru 3,2 kop., do Genui — 6,1 kop., do Marsylii — 5,8 kop., do Kronsztadtu — 3,9 kop., z Newcastle do Rygi albo Kronsztadtu — 3 kop. od puda.

³⁾ Ceny spadają i przewiduje się dalsze obniżenie z powodu oczekiwanej licytacji na dostawę węgla dla dróg żelaznych państwowych. Właściciele zakładów metalurgicznych uważają, że ustanowiona obecnie przez syndykat cena koksu (11 kop. za pud) jest za wysoka i odmawiają zawierania po tej cenie umów długoterminowych. Zapasy węgla w kopalniach zwiększają się, ponieważ odbiorcy kupują tylko konieczną ilość w małych partyach, przewidując dalsze obniżenie się cen.

⁴⁾ W ostatnich czasach zawartych zostało kilka większych umów z towarzystwami kolejowymi, wskutek czego kopalnie mają zabezpieczony zbyt na kilka miesięcy.

⁵⁾ Antracyt ma zbyt łatwy i dobry; w kwietniu r. 1901 wydobyto 228 mil. pud. antracytu (w kwietniu r. 1900 — 204 mil. pud.). Zapotrzebowanie węgla o długim płomieniu na rynku wewnętrznym jest zupełnie zadawalające, lecz wywóz słabo rozwija się, a w ostatnim czasie nawet zmniejszył się. Zapotrzebowanie koksu powiększa się z powodu ożywienia w przemyśle żelaznym; w okręgu Connellsville z 21447 pieców koksowych czynnych jest 19949 a tygodniowa wytwórczość koksu wynosi 13,3 mil. pud.

Bilans Towarzystwa huty żelaznej „Puszkina“. Towarzystwo huty żelaznej „Puszkina“, posiadające fabrykę żelaza pod Sosnowicami, przy kapitale akcyjnym 750 000 rub., dało w r. 1900 127 350 rub. czystego zysku. Zysk postanowiono rozdzielić w sposób następujący: na amortyzację i kapitał zapasowy 35 464 rub. (fundusz z tego tytułu wynosi 98 654 rub.), na podatek przemysłowy 6 041 rub., na wynagrodzenie dla członków zarządu 5 606 rub., na dywidendę 60 000 rub. (8%); pozostałe 20 239 rub. postanowiono zaliczyć do zysków r. 1901.

(Więstn. Fin., r. 1901, № 24).

Bilans Warszawskiego Towarzystwa kopalni węgla i zakładów hutniczych. Warszawskie Towarzystwo kopalni węgla i zakładów hutniczych, posiadające we wsi Niemce (pod Granicą) kopalnie węgla „Kazimierz“ i „Feliks“, przy kapitale akcyjnym 1 500 000 rub., dało w 1900 r. 545 720 rub. czystego zysku. Zysk postanowiono podzielić w sposób następujący: na powiększenie kapitału zapasowego 545 720 rub. (kapitał ten wynosi 425 388 rub.), na wynagrodzenie członków zarządu 62 422 rub., na kapitał pomocy dla pracujących i robotników 16 724 rub., na urządzenie szkoły górniczej 8362 rub., na cele dobroczynne 10 000 rub., na dywidendę 390 000 rub. (26%). Fundusz amortyzacyjny Towarzystwa wynosi 252 6117 rub.

(Więstn. Fin., r. 1901, № 24).

Bilans Towarzystwa Francusko-Rosyjskiego. Towarzystwo Francusko-Rosyjskie, posiadające pomiędzy Bolesławiem i Olkuszem kopalnie galmanu oraz w Dąbrowie huty cynkowe i kopalnie węgla, przy kapitale akcyjnym 2 250 000 rub., dało w r. 1900 29 964 rub. czystego zysku. Do zysku tego dodano pozostałość zysku z r. 1899 (117 594 rub.) i całą sumę 147 558 rub. postanowiono podzielić w sposób następujący: na kapitał zapasowy 1497 rub. (kapitał ten wynosi 18 682 rub.), na fundusz amortyzacyjny 143 566 rub. (fundusz ten wynosi 369 374 rub.) a pozostałe 2495 rub. postanowiono zaliczyć do zysków roku następnego.

(Więstn. Fin., r. 1901, № 25).