

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XXXIX.

Warszawa, dnia 27 stycznia (9 lutego) 1901 r.

№ 6.

## O miejskich stacjach centralnych.

Dyrektor EBHARD, zarządzający stacją centralną w Sztutgarcie, zestawil poniżej podaną tablicę porównawczą danych, odnoszących się do eksploatacji miejskich stacji centralnych przez towarzystwa prywatne, oraz przez zarządy miejskie.

TABLICA PORÓWNAWCZA

rozwoju, ceny prądu i kosztu wytwarzania prądu w stacjach centralnych miast niemieckich, o ludności ponad 100000 mieszkańców, w r. 1898/99.

Stacje w zarządzie towarzystw prywatnych.

Nazwa miasta	Liczba mieszkańców	Liczba lat eksploatacji stacji	Ilość kilowatów przyłączonych	Cena za kilowatt-godzinę w fenigach za		Koszt własny użytecznie oddanej kilowatt-godziny w fenigach
				światło	siłę	
Berlin . . . . .	1 810 000	15	31 400	55	16	4,89
Hamburg . . . . .	600 000	12	8 636	60	20	8,83
Lipsk . . . . .	398 000	5	4 217	70	20	11,16
Frankfurt . . . . .	252 000	6	8 104	60	20	11,81
Magdeburg . . . . .	228 000	4	2 647	60	20	8,31
Chemnitz . . . . .	176 000	6	1 964	70	18	12,50
Sztuttgart . . . . .	174 000	5	3 523	60	20	8,86
Strasburg . . . . .	146 000	5	4 789	54	20	8,56
Szczecin . . . . .	143 000	11	2 710	60	40	15,33
Akwizgran . . . . .	135 000	7	1 710	70	18	9,68
Przeciętnie . . . . .	250 222 <sup>1)</sup>	6,8 <sup>1)</sup>	4 255 <sup>1)</sup>	61,9	21,2	9,993

<sup>1)</sup> Bez uwzględnienia Berlina.

Stacje w zarządzie własnym miast.

Nazwa miasta	Liczba mieszkańców	Liczba lat eksploatacji stacji	Ilość kilowatów przyłączonych	Cena za kilowatt-godzinę w fenigach za		Koszt własny użytecznie oddanej kilowatt-godziny w fenigach
				światło	siłę	
Wrocław . . . . .	404 000	9	2 058	68	—	15,65
Drezno . . . . .	404 000	5	5 350	60	25	20,02
Kolonia . . . . .	238 000	9	3 126	70	22	12,07
Norymberga . . . . .	230 000	4	4 117	70	20	17,26
Hanower . . . . .	228 000	9	3 267	60	20	11,96
Düsseldorf . . . . .	202 000	9	2 131	70	20	10,59
Królewiec . . . . .	185 000	5	1 771	75	22	21,10
Elberfeld . . . . .	151 000	13	1 186	68	27	19,40
Brema . . . . .	142 000	7	3 120	80	27	13,68
Barmen . . . . .	140 000	12	1 000	70	27,5	20,60
Przeciętnie . . . . .	232 400	8,2	2712,6	69,1	23,39	16,233

W tablicy powyższej uwzględnione zostały wszystkie miasta niemieckie z ludnością, przewyższającą 100 000 mieszkańców, o ile odnośne stacje centralne podały wyniki eksploatacji w statystyce za rok 1898/99 lub 1899.

Jak widać z tablicy, średni koszt wytworzenia jednej użytecznie oddanej kilowatt-godziny wynosił (bez uwzględnienia oprocentowania i amortyzacji) w stacjach, znajdujących się w zarządzie towarzystw prywatnych: 9,993 fen., w stacjach natomiast, znajdujących się w zarządzie własnym miast: 16,233 fen.

Należy przytem zwrócić uwagę na to, że stacje pozostające w zarządzie miejskim znajdują się w stosunku do stacji zarządzanych przez towarzystwa prywatne w warunkach o wiele korzystniejszych co do sprowadzania węgla, a również ze względu na to, że mają przeważnie wspólną administrację z innymi urządzeniami miejskimi (fabryki gazowe, stacje pomp i t. p.). Pomimo to wszystko, koszt wytwarzania prądu był w stacjach miejskich o 54 — 62% wyższy, aniżeli w stacjach prywatnych. Odpowiednio do wysokich kosztów wytwarzania prądu i cena jego sprzedażna musi być wyższą w stacjach, pozostających w zarządzie miejskim, niż w stacjach prywatnych. To też z tablicy widać, że średnia cena prądu w stacjach miejskich wynosi:

za 1 KW-godz.: za światło . . . . . 69,1 fen.  
za siłę . . . . . 23,39 „

w stacjach prywatnych natomiast:  
za 1 KW-godz.: za światło . . . . . 61,9 fen.  
za siłę . . . . . 21,2 „

Cena prądu w stacjach miejskich jest więc przeciętnie o 11% wyższa niż w stacjach prywatnych.

Szczególnie rzuca się w oczy jeszcze fakt znacznie szybszego rozwoju stacji prywatnych w stosunku do stacji miejskich. Przy ogólnej liczbie mieszkańców dziesięciu miast, posiadających własne stacje, wynoszącej 2324 000, czyli przeciętnie 232 400, ilość kilowatów przyłączonych wynosi 27 126, czyli przeciętnie wypada 2712,6 KW na 1 stację, albo też 11,24 KW na 1000 mieszkańców; gdy tymczasem stacje prywatne posiadają przy ogólnej ludności 4 062 000 mieszkańców — 69 700 KW przyłączonych. Jeśli nie uwzględnimy tu Berlina z jego wyjątkowymi stosunkami, to otrzymamy dla 9-ciu miast ze stacjami prywatnymi, przy ogólnej ilości mieszkańców 2 252 000, czyli przeciętnie po 250 222 mieszkańców, 38 300 KW przyłączonych, czyli przeciętnie po 4255 KW na 1 stację, albo też 17 KW na 1000 mieszkańców. Należy jeszcze przyjąć pod uwagę, że ostatnie liczby zostały osiągnięte przez stacje prywatne w przeciągu 76 względnie 61 lat eksploatacji, czyli przeciętnie (bez uwzględnienia Berlina) w przeciągu 6,8 lat eksploatacji, gdy tymczasem stacje miejskie osiągnęły rezultat daleko mniej pomyślny w przeciągu 82, średnio w przeciągu 8,2 lat eksploatacji.

Możnaby to wyrazić w ten sposób, że stacje prywatne w przeciągu czasu „krótszego o 18%“ rozwinęły się o „57% szybciej“ niż stacje miejskie.

Liczby powyższe szczególną dla nas mają ważność wobec wciąż jeszcze nierozstrzygniętego sporu o to, czy stacja centralna w Warszawie ma być budowana i eksploatowana sposobem gospodarczym, czy też na zasadzie koncesyj, udzielonej towarzystwu prywatnemu lub osobom prywatnym. Jakkolwiek dane, powyżej przytoczone, w sposób ostateczny bynajmniej wątpliwości nie rozstrzygają, to jednak rzucają



na sprawę pewne światło i winny być brane pod uwagę przy jej badaniu. Przytem uwzględnić należy i tę okoliczność, że rezultaty powyższe osiągnięte zostały w miastach niemieckich, posiadających samorząd i odznaczających się naogół bardzo dobrem gospodarstwem zarządów miejskich, w których formalności biurokratyczne znacznie już są uproszczone i mniej niekorzystnie aniżeli gdzieindziej na bieg interesów wpływają. Należy jeszcze przytem zwrócić uwagę na to, że w najbardziej do Warszawy pod względem ilości miesz-

kańców zbliżającym się mieście Hamburgu, którego stacya centralna znajduje się w zarządzie prywatnym, koszt własny użytecznie oddanej KW-godziny oraz cena sprzedaży prądu jest niższa od wielkości przeciętnej w tablicy podanej. Do jakich zaś rezultatów można przy dobrej gospodarce dojść w wielkich stacyach, pokazuje przykład Berlina, gdzie koszt własny użytecznie oddanej KW-godziny wynosi tylko 4,89 fenigów.

W. H.

## Urządzenia służące do przenoszenia ciał sypkich, zwłaszcza ziemi, gruzu i t. p.

(Dokończenie; p. № 4, str. 29).

Poruszanie taśm odbywa się za pomocą przekładni transmisyjnej, albo też za pomocą specjalnych silnic lub elektromotorów, z odpowiednią przekładnią szybkości.

Jak widać z rys. 4 i 5<sup>1)</sup>, ustawienie krążków, prowadzących taśmę na ramie drewnianej, nie przedstawia żadnych trudności.

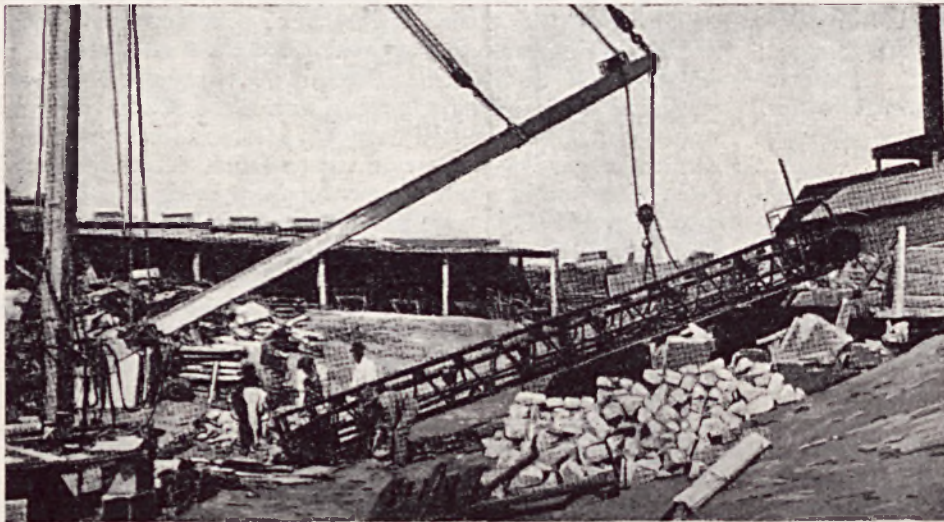


Rys. 14.

W razach, gdy miejsce zastosowania przenośnika zmienia się zbyt często, aby opłaciło się budować każdorazowo ramy, stosowane są przenośniki na ramach żelaznych, przenośnych, jak to np. pokazuje rys. 14 i 15.

Jako przykład sprawności może służyć urządzenie BROWN & FLEMING w Ver Planck nad Hudsonem, gdzie trzy taśmy, z których każda ma szerokości 406 mm, podają żwir grubo i kamienie na jedną taśmę, 610 mm szeroką, pochylą, sypiącą ładunek wprost na barki. Przenośnik ten podaje na godzinę 500 000 kg (rys. 16).

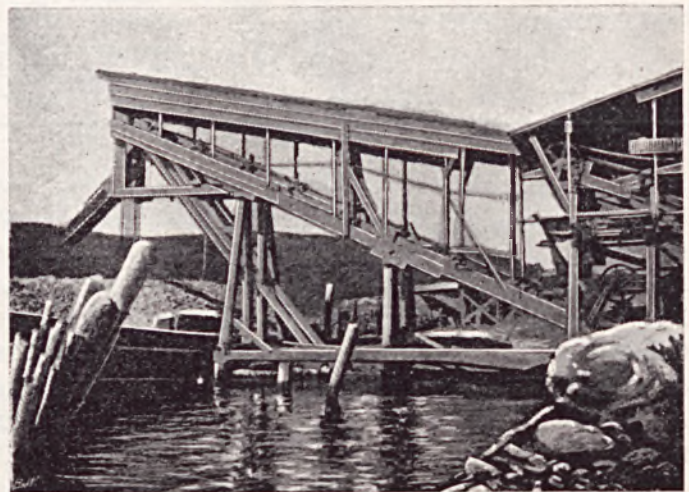
Bardzo ciekawe urządzenie do przenoszenia piasku i żwiru zbudowano dla firmy J. B. KING & Co. w Roslyn, Long Island, N.-Y. Posiada ono kilka przenośników ROBINS'A, tak skombinowanych, że piasek wprost od drągi kopiącej go, może się dostać albo do sortowni, albo do składu, lub bezpośrednio na statek. Draga sypie piasek i żwir na taśmę 1 (rys. 17), o długości 21 m (od krańcowego do krańcowego kółka), opartą na ramie drewnianej, wzmocnionej ściągaczami żelaznymi. Jeden koniec taśmy spoczywa na wózku



Rys. 15.

przesuwany za dragą i posiadającym arfę do usuwania z ładunku kamieni zbyt wielkich, drugi zaś koniec, zaopatrzony w budkę z lejem zrzutowym, wspiera się na czopie wózka, mogącego się przesunąć po szynach nad drugą taśmą 2. Ta-

śma ta, 200 m długa, przenosi ładunek na taśmę 3 (rys. 18), o długości około 70 m, która podaje go na wysokości 27 m do wieży 7. Dawniej zamiast taśmy 3 był czynny wciąg liny. Wieża 7 służy jako płuczka i sortownia, gdzie ładunek zostaje wymyty, pogatunkowany odpowiednio do wielkości



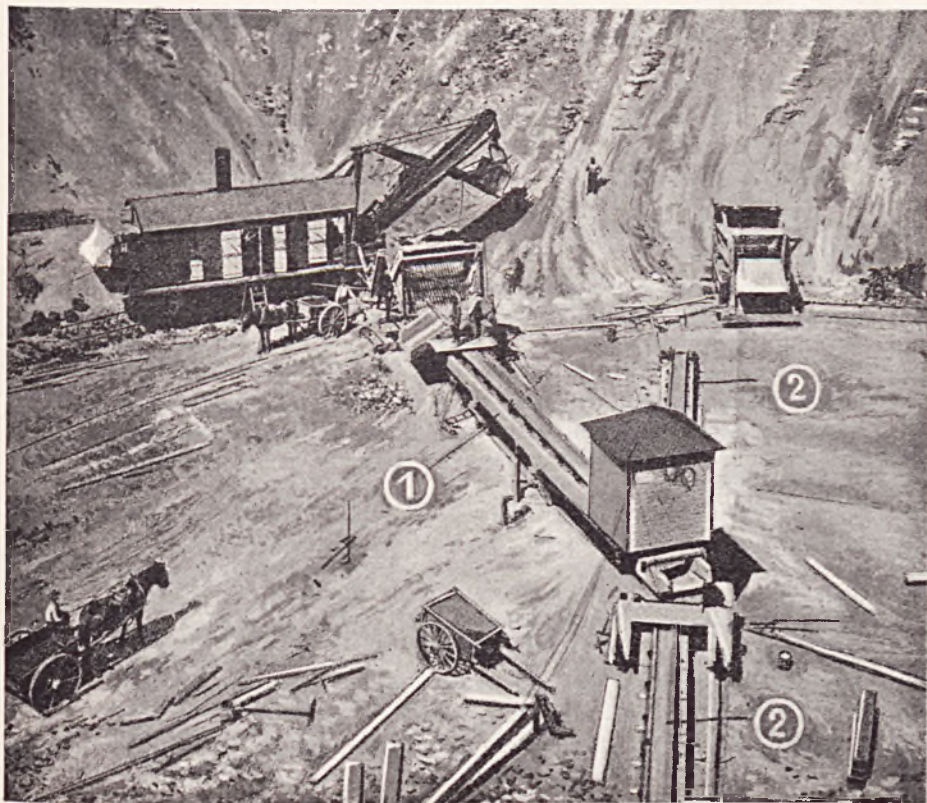
Rys. 16.

ziarn i złożony w przegrodach oddzielnych. Pod przegrodami temi idzie taśma 8 (na rysunku niewidoczna), która przenosi z nich piasek i żwir na taśmę 5, o długości 122 m, podającą je (rys. 19) do wieży w przystani, gdzie wprost z taśmy wysypują się do statków. Zamiast taśmy 5, pracowały dawniej 4 kolejki linowe; wprowadzenie taśmy zdwoiło wydajność urządzenia i o połowę zmniejszyło koszty obsługi.— Jako skład na większe ilości piasku i żwiru służy rusztowanie i tunel, urządzone na długości 122 m nad taśmą 2. Aby posilkować się tym składem, taśma 8 (niewidoczna na rysunku) otrzymuje ruch w kierunku odwrotnym niż poprzednio i towar rozgatkowany podaje na taśmę 4, 72 m długą, która go dźwiga na wysokość 20 m i wyrzuca na taśmę 6, umieszczoną na rusztowaniu, 18 m wysokim. Wózek zrzutowy (rysunek pokazuje tylko rusztowanie bez samej taśmy 6 oraz bez wózka) pozwala zesypywać piasek lub żwir w dowolnym miejscu z taśmy 6. Góra stąd powstała tworzy skład, albowiem spoczywa na tunelu drewnianym, okrywającym taśmę 2 i za pomocą zasów otwieranych od wewnątrz tunelu, żwir może być, w miarę potrzeby, spuszczaany na taśmę 2, która go podaje, jak poprzednio, do płuczki taśmy ładunkowej 5.—Taśmy 2, 3, 8 i 5 mają 610 mm szerokości i wykazują sprawność 500 do 600 t na godzinę. Taśmy 6 i 4, obsługujące skład, mają 457 mm szerokości, oraz wydajność 300 t na godzinę. Wszystkie taśmy poruszane są elektromotorami.

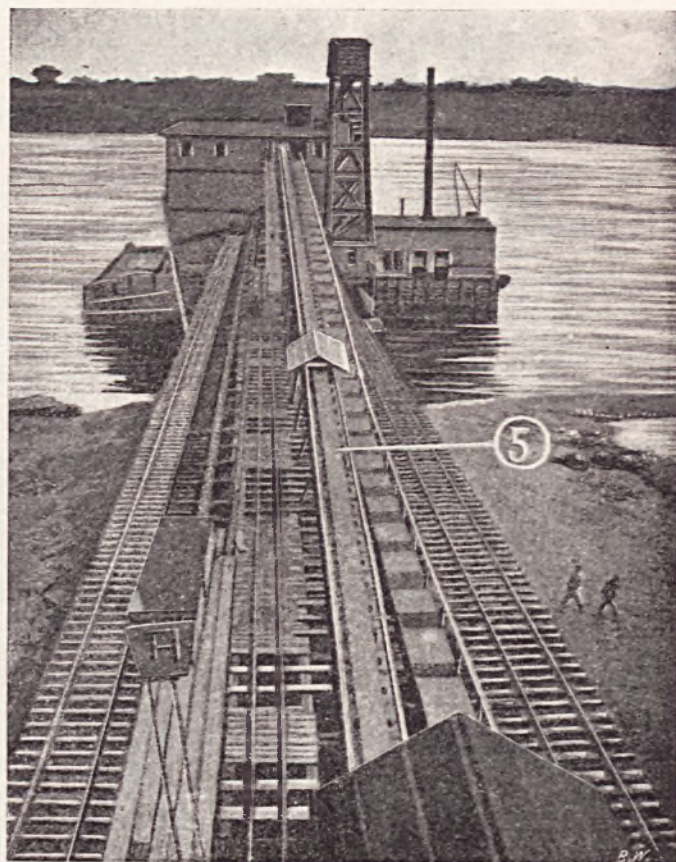
Przy regulacji Dunaju u Wrót Żelaznych, posilko-

<sup>1)</sup> Por. Przegl. Techn., r. b., № 4, str. 30.

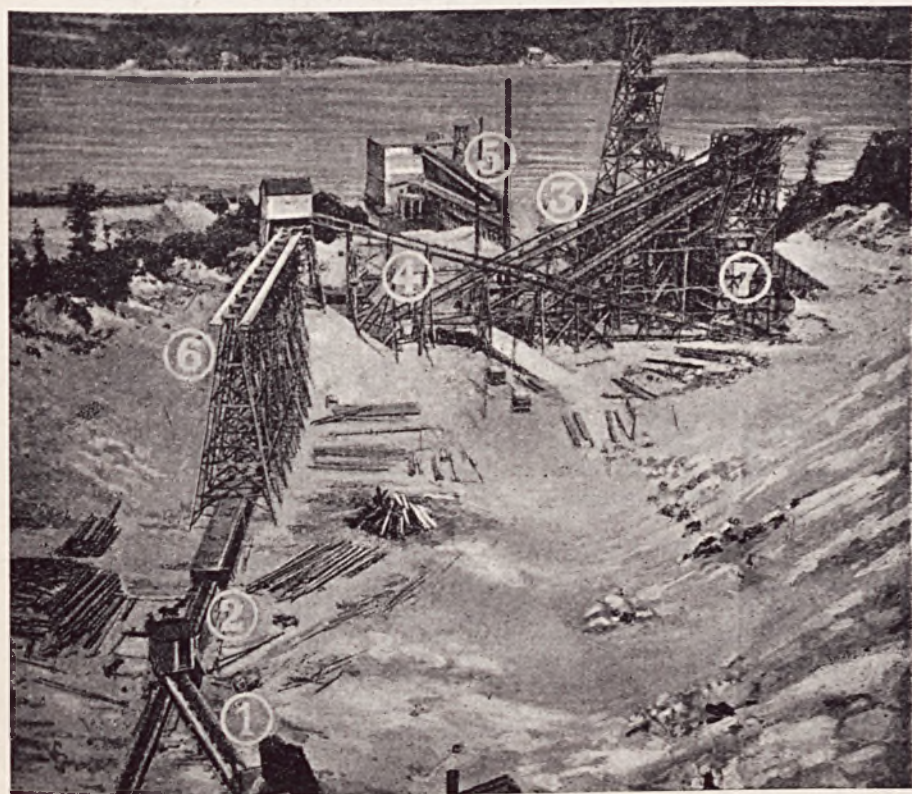




Rys. 17.



Rys. 19.



Rys. 18.

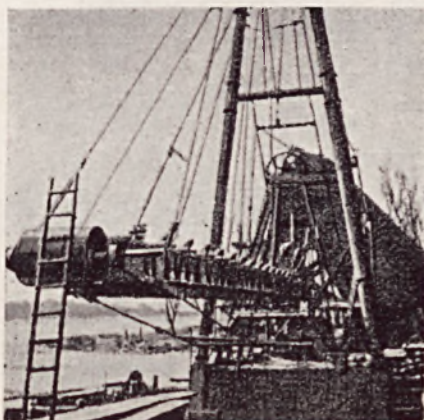
wała się wiedeńska firma Bracia REDLICH & BERGER taśmami ROBINS'A. Rozstrzelane i za pomocą drągi na statki naładowane skały, były podwożone ku brzegowi i wyrzucane na ziemię za pomocą taśmy, o szerokości 914 mm, długości 21 m i szybkości biegu 2,8 m na sekundę. Sprawność taśmy tej przewyższyła gwarantowaną 1100 t na godzinę. Po całorocznym użyciu, taśma znajdowała się jeszcze w stanie dobrym, pomimo, że niektóre z przenoszonych kawałków skał ważyły więcej aniżeli 200 kg. Rys. 20, 21 i 22, pokazują szczegóły tego urządzenia.



Rys. 22.



Rys. 20.



Rys. 21.

Budowniczy M. BUHLE z Charlottenburga, po uzyskaniu odpowiedniego przywileju, zamierza podać w czasopiśmie „Centralblatt der Bauverwaltung“ opis swojego pomysłu, dotyczącego zastosowania przenośników do budowy tunelów. Jeżeli prawdziwym jest twierdzenie jego, że np. towarzystwo budowy tunelu Simplon płaci za każdy dzień opóźnienia 4000 marek, to spodziewać się należy, że przenośniki zaczną odgrywać wkrótce bardzo poważną rolę ekonomiczną przy wszelkich robotach ziemnych.

St. Lisiecki, inż.



## KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

**Kotlubaj Wł. Torf i jego zastosowanie w rolnictwie.** Wydawnictwo redakcyi „Rolnika i Hodowcy“. Warszawa 1900.

W kraju naszym znajdują się obfite, a nie wyzyskane dotychczas należycie pokłady torfowe; to też każda praca w tym kierunku, o ile swą treścią przyczynić się może do rozwoju tej gałęzi przemysłu, jest pożądaną i na czasie. Za taką jednak nie można uważać broszury p. K., gdyż nietylko, że nie wyczerpuje ona tego co dotychczas w tym kierunku jest zrobione i znane, ale posiada pewne usterki, na które pragnę zwrócić uwagę.

Autor daje najprzód krótki obraz pochodzenia i klasyfikacyi torfu i objaśnia sposób jego eksploatacyi, zaczawszy od ręcznego, kończąc na maszynowym. Rzecz o przeróbce torfu dopełniona jest opisem powszechnie używanych maszyn, z wskazaniem ich produktywności. Następnie podany jest opis racjonalnego spalania torfu. Rozdział ten, pomimo swej doniosłości, jest opracowany najslabiej i wymaga sprostowania i dopełnienia. Jako najlepsze paleniska do torfu podano: 1) Ruszta płaskie z paleniskiem wysuniętem przed kocioł. 2) Paleniska piętrowe LANGEN'A (a nie LAUGEN'A, jak mylnie podano). 3) Wreszcie paleniska gazowe (generatory). Na podstawie dotychczasowych licznych i pracowitych doświadczeń nie można żadnego z powyżej podanych sposobów uważać za odpowiedni i praktyczny do opalania torfem. Stosowanie rusztów płaskich do torfu, jako materiału bardzo kruchego, bez względu na sposób jego eksploatacyi, ręczny lub maszynowy<sup>1)</sup>, już zasadniczo uważać należy za błędne. Znaczna albowiem ilość niespalonego materiału przedostaje się przez ruszt do popielnika, stanowiąc bezpowrotną stratę. Autor przytem radzi dawać palenisko płaskie wysuniętem przed kocioł. Sposób ten, oprócz mało znacznej zalety, przedstawia następujące niedogodności: 1) Traci się znacznie więcej ciepła, przez promieniowanie na zewnątrz, wskutek większej powierzchni murów. 2) Zajmuje się dużo miejsca. 3) Zużywa się więcej opału na podpałkę, co przy przerywanej (tylko dziennej) pracy stanowi znaczny procent strat. 4) Wsysanie zimnego powietrza przez mury paleniska jest większe, co szkodliwie oddziaływa zarówno na spalanie, jak i na trwałość obmurowania. 5) Koszta instalacyi i konserwacyi obmurowania zwiększają się.

Ruszta piętrowe systemu LANGEN'A przedstawione są na drzeworycie (str. 70); wskazana jest jednak tylko pierwotna konstrukcyja tych rusztów, która w zastosowaniu okazała się niepraktyczną. Następnie konstrukcyja tych rusztów uległa zmianom i stała się bardziej złożoną, wskutek czego ruszta te stały się kosztowniejsze w porównaniu ze zwykłymi rusztami schodkowymi. System ten, aczkolwiek nie pozbawiony wielu zalet przy paleniu węglem, wymaga ciągłej i umiejętnej obsługi, co przy niedostatecznych kwalifikacyach naszych palaczy trudnym jest do osiągnięcia, a z okolicznością tą zawsze liczyć się należy.

Praktyczność opalania kotłów gazami, wytworzonymi z torfu w generatorach, zdaje się również podlegać wątpliwości. Najnowsze doświadczenia i dane wykazują, że nadzieje pokładane w tego rodzaju paleniskach nie urzeczywistniły się w zupełności<sup>2)</sup>. Główne zalety tych palenisk są: 1) dokładne i prawie bezdymne spalanie i 2) możność spalania pozostałych, a bogatych w gazy materiałów opałowych. Obydwie te zalety można osiągnąć również dobrze na paleniskach

<sup>1)</sup> Nawet i twarde brykiety torfowe w ogniu kruszą się i na rusztach rozsypują.

<sup>2)</sup> Por. Haier F: Dampfkessel-Feuerungen zur Erzielung einer möglichst rauchfreien Verbrennung, 1899.

płaskich lub schodkowych, o ile konstrukcyja tych palenisk przystosowana będzie do danego materiału opałowego.

Ujemne strony tych ostatnich palenisk, w porównaniu ze wszystkimi innymi, są: 1) Bardzo znaczne straty ciepła na zewnątrz, wskutek budowy generatorów i jego długich przewodów gazowych pod kotły. 2) Znaczne koszta urządzeń. 3) Zajmują dużo miejsca. 4) Nie są ekonomiczne przy pracy przerywanej, gdyż i podczas stagnacyi spala się pewna ilość paliwa. 5) Puszczanie w bieg instalacyi i zapalenie gazów wymaga dość długiego czasu. 6) Prawie nigdy nie jest wykluczona możność wybuchu gazów. Wskutek tych nie dających się uniknąć wad, paleniska te nie znalazły szerszego zastosowania, nie można więc ich podawać za odpowiednie i praktyczne.

Jako jedynie praktyczne paleniska do torfu, łatwe w obsłudze i stosunkowo tanie, uważać należy paleniska o rusztach schodkowych, które jednak winny zadość czynić następującym warunkom: 1) Powierzchnia rusztów winna być odpowiednią do ilości spalanego torfu. 2) Ruszt winien mieć pochylenie stosowne (pożądanem jest aby ruszt był ruchomy). 3) Górna część paleniska przed rusztem powinna być zaopatrzona w kamerę, którą napełnia się torfem. Torf ten między jednym a drugim zarzuceniem powinien podlegać suchej destylacyi, przez działanie ciepła murów okólnych kamery. 4) Wewnętrzne obmurowanie powinno być tak skutecznie, aby dobre i pewne mieszanie się i spalanie gazów, przed zetknięciem się ze ścianami kotła, było dostatecznie zapewnione. 5) Możliwość regulowania dopływu powietrza zasuwami przy samem palenisku winna być zabezpieczona. Zadość uczynienie tym warunkom w praktyce nie jest ani trudne, ani kosztowne.

Dział dotyczący stosowania torfu w gospodarstwie rolnem również wymaga pewnych dopełnień. Autor, zalecając przeróbkę torfowisk na ściółkę dla inwentarza, nie zaznacza, że tylko górne warstwy i to torfowisk wyżynnych, nadają się do tego celu, gdyż tylko te mają pożądaną chłonność. Praktyczne i handlowe znaczenie w tym razie mogą mieć tylko takie gatunki torfów, których wilgotność nie przekracza 30%, a chłonność nie jest mniejszą od 1200%<sup>3)</sup>. Ściółka nie odpowiadająca tym warunkom, nie może współzawodniczyć skutecznie ze słomą. Należy również zaznaczyć, że ściółkę torfową na gruntach ciężkich trzeba stosować z pewną ostrożnością, gdyż torf w takiej roli trudno się rozkłada i po kilkoletniem użyciu nadaje jej szkodliwe własności. Ściółka torfowa nie może mieć zastosowania dla całego inwentarza, gdyż, jak wykazała praktyka, trzoda chlewna zjada ją i choruje.

W szeregu zastosowań torfu w gospodarstwie rolnem, niema wzmianki o nader ważnem znaczeniu torfu jako paszy dla inwentarza, przy odpowiedniej domieszce melasu.

Nie wspomniano również, że niektóre gatunki torfu nadają się wymienienie jako surogaty w fabrykacyi tektury i papy dachowej.

Torf wreszcie z domieszką części kleistych zastępuje róg, kości i t. p.

Osoby interesujące się kwestyą torfową odsyłam między innymi do prac w języku polskim: Torf przez hr. AUGUSTA OSTROWSKIEGO w „Encyklopedyi Rolniczej“, r. 1879 i „Torf i jego znaczenie w gospodarstwie społecznem“ przez ANDRZEJA KORNELL'A, r. 1897; zaś w języku niemieckim: „Die Torf-Industrie von Dr. THEODOR KOLLER“ 1898.

Zygmunt Ślósarski.

<sup>3)</sup> Torf i jego znaczenie w gospodarstwie społecznem, Andrzej Kornella. Lwów 1897.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Konkurs IV-ty Delegacyi architektonicznej.** Delegacya architektoniczna ogłasza konkurs na projekty domu dochodowego na placu narożnym, przy zbiegu ulic Marszałkowskiej i Moniuszkowskiej w Warszawie. Warunki szczegółowe i program konkursu tego, oraz plan sytuacyjny placu, wydawane są bezpłatnie zgłaszającym się w biurze Redakcyi i Administracyi „Przeglądu Technicz-

nego“ (Krakowskie-Przedmieście 66), codziennie, za wyłączeniem świąt i niedziel, od godziny 5<sup>1/2</sup> do 7<sup>1/2</sup> po południu.

**Komunikacye.** Droga żel. Warszawa-Radom. Wbrew informacyom pism petersburskich możemy zapewnić, że sprawy drogi żel. z Warszawy do Radomia nie można uważać za odroczone. Jak dotąd, tak i nadal, największe szanse posiada b. pułkownik sztabu ge-



neralnego Tiesenhausen, włożony tylko nań został obowiązek usprawnienia sumy przewidywanej przezeń na budowę tej drogi. ar.

(Gaz. Los.)

Wykaz dochodów dróg żelaznych za wrzesień 1900 r., w Królestwie Polskiem.

	Otrzymano dochodu				Powiększenie (+) dochodu od początku roku w proc.
	we wrześniu		od początku roku do końca września		
	w 1900 r.	w 1899 r.	w 1900 r.	w 1899 r.	
	w r u b l a c h				
Warszawsko-Wied.	1 598 336	1 580 367	13 200 657	13 131 789	+ 0,5
Łódzka	136 578	130 158	1 188 359	1 141 613	+ 4,1
Nadwiśl. i Terespolska	1 095 384	982 457	9 619 254	8 993 662	+ 7,0
Iwangrodz.-Dąbr.	620 209	600 283	5 734 376	5 402 623	+ 6,1

(Otd. stat. i kart. m. p. s., Jeżem. izd. 1900 r., z. grudn.) J. G.

**Droga żel. Mandżurska i Wschodnio-Chińska.** Wiceprezes drogi Mandżurskiej i Wschodnio-Chińskiej, inż. S. Kierbedź, wraz z inżynierem naczelnym Jugowiczem, zbadali w ostatnich czasach kasę, książki i stan obydwoch dróg. Całkowite straty dróg, wskutek zaborzeń chińskich, zostały ocenione przez nich na 4000000 rub. Zarząd tych dróg objął nadal pułkownik Keller, który ma być kierownikiem budowy i uruchomienia dróg. J. G.

(Ztg. d. V. d. E.-V., 1901, № 1).

**Z drogi żel. Syberyjskiej.** Odnośnie stanu obecnego komunikacji pasażerskiej, podajemy szczegóły następujące: Od Władywostoku do Chabarowska wyprawiane są codziennie pociągi, składające się z powozów trzech klas. W każdym z tych pociągów znajduje się powóz restauracyjny. Restauracja ta daje całkowite utrzymanie podróżnym za cenę 3—5 rub. dziennie. Bilet z Władywostoku do Chabarowska (716 wiorst) kosztuje: do klasy I-ej 17 rub., do klasy II-giej 10 rub. 20 kop., do klasy III-ej 6 rub. 80 kop. Podróż trwa 28 godzin.

Z Chabarowska przez Błahowieszczeńsk do Strietieńska (2136 wiorst) jedzie się statkiem parowym po Amurze i Szyłce. Towarzystwo amurskie statków parowych wyprawia każdego piątego dnia statek z Chabarowska, który do Błahowieszczeńska jedzie sześć dni. Koszt utrzymania podróżnego na statku parowym wynosi 2 rub. dziennie. Podróż z Błahowieszczeńska do Strietieńska trwa około 8 dni. Przy niskim stanie wody, podróżni umieszczani są na barkach, ciągniętych przez statki parowe, o płytce zanurzeniu. Podróż z Chabarowska do Błahowieszczeńska (918 wiorst) kosztuje w klasie I-ej 22 rub. 96 kop., w kl. II-ej 13 rub. 77 kop., w kl. III-ej 3 rub. 6 kop. Z Błahowieszczeńska do Strietieńska (1197 wiorst) podróż kosztuje w klasie I-ej 29 rub. 94 kop., w kl. II-ej 17 rub. 96 kop., w klasie III-ej 3 rub. 99 kop. Bagaż przewożony jest za opłatą po 1 rub. 20 kop. za pud.

Od Strietieńska podróżuje się znowu drogą żelazną. Pociągi odchodzą trzy razy na tydzień przez Czyta, a po trzech dniach przychodzą do Myszowej, skąd podróżny przeprowiany jest przez Bajkał. Przeprowa ta trwa 4 godziny.

Od brzegu przeciwnego Bajkału do Irkucka jest 62 wiorsty; zaś odległość ogólna od Strietieńska wynosi 1175 wiorst. Podróż kosztuje we wszystkich klasach 19 rubli.

Pomiędzy Irkuckiem a Petersburgiem przebiegają codziennie pociągi z powozami wszystkich trzech klas. Odległość wynosi 5597 wiorst. Podróż trwa 12 dni. Ceny biletów: klasy I-ej 69 rub. 50 kop., kl. II-ej 41 rub. 70 kop., kl. III-ej 27 rub. 80 kop. Oprócz pociągów codziennych, wyprawiany jest z Irkucka, każdego piątku, pociąg pospieszny bezpośrednio do Moskwy.

Z Władywostoku do Petersburga podróż trwa zatem 30—35 dni, gdy tymczasem w kierunku odwrotnym podróżuje się przynajmniej o 6 dni krócej, z powodu, że statki parowe idą w dół rzeki znacznie prędzej aniżeli pod wodę.

Koszt całej podróży (9922 wiorsty), włącznie z pożywieniem, wynosi: w klasie I-ej około 250 rub., w kl. II-ej około 170 rub., w kl. III-ej około 90 rub. —j—

**Urządzenia miejskie.** Wodociągi i tramwaj elektryczny w Kamieńcu Podolskim. W r. 1899 zawarł magistrat m. Kamieńca Podolskiego z p. Jagiełłowiczem umowę w sprawie budowy wodociągów i tramwaju elektrycznego. P. Jagiełłowicz wniósł 25 000 rub. kaucyi i w grudniu r. z. przedstawił plany i kosztorysy, których jednak miasto nie zatwierdziło, polecając przedstawić inne do dnia 1 kwietnia r. b. Do tego terminu zobowiązał się przedsiębiorca przeprowadzić gruntowniejsze badania i zyskać udział kapitalistów belgijskich. W razie niedojścia interesu z p. Jagiełłowiczem do skutku, koncesya ma być oddana innemu przedsiębiorcy. ar.

(Kraj).

**Przemysł, handel, statystyka.** Przesilenie w przemyśle metalurgicznym i sposoby zapobieżenia mu, są przedmiotem obrad, odbywających się obecnie w Petersburgu pod przewodnictwem r. t. Kowalewskiego. W naradach biorą udział przedstawiciele rządu, przemysłu i handlu. Z Królestwa Polskiego uczestniczą pp. T. Popowski, G. Hantke, J. Meyer, M. Zwoliński i J. Gieysztor. ar.

**Syndykat fabrykantów wyrobów dżutowych** utworzył się w Petersburgu, w celu wspólnej sprzedaży całej wytwórczości. Do syndykatu tego przystąpiły również fabryki częstochowskie i fabryka warszawska. Dzięki temu porozumieniu, ceny wyrobów dżutowych podniosły się nagle o 50%. St. J.

**Fabryki cementu.** Rezultaty działalności fabryk cementu w Królestwie Polskiem za rok ubiegły były uznane przez też fabryki za niedostatecznie korzystne. Wobec tego utworzył się syndykat, który rozpoczął z d. 1 stycznia r. 1901 swą działalność. ar.

**Nowe towarzystwo akcyjne francuskie wyrobów włóknistych** powstało w osadzie fabrycznej Bleszno (pod Częstochową) i przyjęło na własność znajdującą się tam fabrykę worków dżutowych firmy Hiele & Dietrich. Towarzystwo rzeczono buduje prócz tego olbrzymią przędzalnię, tkalnię, farbiarnię, wykończalnię, drukarnię i blich dla wyrobów bawełnianych i zamierza doprowadzić kapitał akcyjny do 30 milionów franków. Założyciele tego wielkiego przedsiębiorstwa pochodzą przeważnie z Roubaix (we Francyi północnej), a przedstawicielem ich jest p. Eugeniusz Motte, członek izby deputowanych. St. J.

**Przedsiębiorstwa belgijskie w Rosyji.** Od r. 1899 do maja 1900 r. powstało w Rosyji 44 przedsiębiorstw belgijskich, z kapitałem 147950000 franków. Ogółem istnieje obecnie w Państwie Rosyjskiem 148 przedsiębiorstw belgijskich, z kapitałem 494306000 fr. Z tej liczby 17 przedsiębiorstw zamknęło swe bilanse ze stratami, reszta zaś dała zyski skromne, wynoszące przeciętnie 2,7% dochodu czystego. Stąd znaczne oziębienie belgijskiego rynku pieniężnego dla nowych przedsiębiorstw w Rosyji. ar.

(Birż. Wied.).

**Spotrzebowanie wełny surowej** w łódzkim okręgu fabrycznym wynosiło w r. 1899, podług danych ministerium finansów, około 500000 pudów, w tem 180000 pudów wełny rossyjskiej. Oprócz tego sprowadzono z zagranicy wełny pranej, farbowanej i wszelkiego rodzaju odpadków, służących do przeróbki, około 800000 pudów, wartości około 25000000 rubli. St. J.

**Nowe towarzystwo.** Fabryka perfumeryi „Fryderyk Puls“ w Warszawie przekształciła się na „Akcyjne Towarzystwo warszawskiej perfumeryi Fryderyk Puls“. Kapitał zakładowy 600000 rub., w akcyach po 1000 rub. Założycielką Towarzystwa jest p. K. Nepros. — Towarzystwo akcyjne fabryki wyrobów szklanych, dawniej I. Reich i S-ka w Zawierciu, rozpoczęło swą działalność. Zarząd stanowią pp. I. Reich, E. Markus i G. Lautenberg. ar.

**Papiernia „Mirków“.** W № 4 podaliśmy wzmiankę, że Towarzystwo papierni „Mirków“ w Jeziornie dało za rok fabrykacyjny 1899/1900 straty. Wiadomość tę uzupełniamy objaśnieniem, że przyczyną złego rezultatu był groźny pożar, jaki nawiedził fabrykę w r. z. Wobec zainteresowania, jakie ostatnio budzą u nas środki przeciwpożarowe, zamieszczamy tu opis kompetentny tego wielkiego pożaru. Pożar powstał, wskutek nieostrożności maszynisty, w południe d. 24 października 1899 r., w sali mieszczącej główną maszynę parową. Wielkie koło rozpedowe rozdmuchało ogień tak gwałtownie, że w pobliżu znajdujące się różne sale fabrykacyjne w niespełna 10 minut stanęły w płomieniach; maszyny nie można było zatrzymać, stanęła sama, skoro rura, doprowadzająca parę z kotłowni, pękła. Kotły parowe były w wielkiem niebezpieczeństwie, z tego też powodu nie można było użytkować hydrantów parowych pożarnych, rozrzuconych wokół całej fabryki; zdołano jednak puścić parę za pomocą specjalnych przewodów rurowych na poddasza, mieszczące papier zużyty, a znajdujące się nad salami holendrów półmiazgowych i blichowych, oraz warników do szmat i słomy. Działanie pary na ogień było zdumiewające, pałacy się papier i drzewo ugaszono tym sposobem prawie raptownie, ratowanie zaś 4-ch sal z maszynami papierniczymi odbywało się z wielkim mozołem, przy pomocy ręcznych siłówek fabrycznych; maszyny papiernicze ocalały, spaliło się w samym środku fabryki 5 sal, a mianowicie: sala 11.15 m z maszyną parową o 60 k. p., sala 9.15 m z tarłami, sala 10.53 m, mieszcząca gotową półmiazgę i kantor techniczny, sala 15.45 m transmisyi głównej z holendrami miazgowcami i czerpalnią ręcznego papieru, wreszcie sala klejkuchni 10.20 m. Do odbudowy przystąpiono niezwłocznie, tak, że od drugiej maszyny parowej, za pomocą elektrycznego przeniesienia siły, puszczono w ruch jedną z maszyn papierniczych już w styczniu r. 1900, w marcu zaś cała fabryka była w ruchu. Gdyby nie ten pośpiech w odbudowie, straty byłyby znacznie większe. W odbudowie główny współudział przyjęły fabryki: maszyn papierniczych H. Füllner'a w Warmbrunn na Śląsku, transmisyi I. John'a w Łodzi i Aug. Repphan'a w Warszawie. C.

**Kopalnia miedzi.** Inż. J. Kobecki odkrył w powiatach Zwienigorodzkiem i Czyhyryńskim pokłady rudy miedzianej. Analiza rudy wykazała zawartość 5% miedzi. ar.

**Produkcja zapalek.** W ciągu dziesięciolecia 1889 — 1898 liczba fabryk zapalek w państwie rossyjskiem zmniejszyła się do połowy, a mianowicie z 312 zeszała na 151. Średnia wytwórczość istniejących fabryk wciąż się zwiększa, tak, że w r. 1898 wytwórczość wzrosła prawie trzykrotnie. Wogóle, z małym wyjątkiem, znikają systematycznie małe fabryki, wyrabiające zapalki fosforowe.

**Wiadomości techniczne.** Szyny belgijskich dróg żel. państwowych. Zarząd tych dróg żel. wyrzeka się od pewnego czasu stosowania szyn „Goliath“, które ważyły 52 kg/m i ułożone były na ruchliwszych liniach. Obecnie został przyjęty, po wielu bardzo doświadczeniach, nowy i lepiej uzasadniony typ szyny, opracowany przez inż. Flamanche'a, profesora politechniki gandawskiej, o ciężarze 40 kg/m i długości 12 m. J. G.

(Ztg. d. V. d. E.-V., 1901, № 1).

**Nowe płótno ogniowale.** W lutym r. z. jedno z rossyjskich towarzystw ubezpieczeń od ognia zwróciło się do Cesarskiego Towarzystwa Ogniowego w Petersburgu, z prośbą o zbadanie pod względem ogniowalności nowego gatunku płótna, wyrabianego przez zakłady Zyrardowskie. Celem prób było rozstrzygnięcie pytania, czy wzmiankowany wyrób może być pod względem bezpieczeństwa od ognia zrównany z używaną dotychczasą tekturą smołowcową.

Próby, przedsięwzięte przez komitet techniczny rzeczonożego Towarzystwa, były trojaki: 1) laboratoryjne, dla zbadania wpływu ciepła i wilgoci na badane płótno; 2) porównawcze nad ogniowalnością dachów krytych płótnem i tekturą i 3) porównawcze nad ogniowalnością samego płótna i tektury.

Wyniki prób laboratoryjnych były następujące: 1) płótno, pod-



dane działaniu wody gorącej, przez trzy doby, ulega znacznemu rozmięczeniu; 2) tejsze zmianie ulega ono znacznie prędzej, w razie zanurzenia w eter lub spirytus; 3) podczas ogrzewania płót na do temperatury 300° C. utlenia się ono i wydziela zapach farby olejnej; 4) przy podpaleniu zapalką, ulega ono bardzo łatwo spalaniu.

Dla dokonania drugiej próby, zbudowano dwa baraki, każdy o powierzchni 2 sąż. kw. (= 9.1 m<sup>2</sup>); pierwszy barak pokryto tekturą, zaś drugi — płótnem żyrardowskim. W celu określenia wpływu wilgoci na ogniotrwałość poddanego próbom płót na, część jego wystawiono na działanie wody przez 48 godzin, następnie zaś osuszono na otwartym powietrzu. Druga zaś część dachu pokryta została płótnem w stanie, w jakim otrzymano je z fabryki. Na wszystkich trzech rodzajach dachu (tektura, płótno moczone i suche) rozpalono jednakowe stopy. W dachu pokrytym tekturą smołowcową, ze strony jego wewnętrznej, pokazał się ogień po upływie 5 minut, w drugim — po upływie minuty, wreszcie w trzecim — po upływie 1 1/2 minuty. Po uprzątnięciu stosów, spostrzeżono, że płótno przez długi czas jeszcze się tliło i to przy wysokiej temperaturze.

Trzecia próba wykazała również niekorzystne dla płót na wyniki.

Na podstawie tych wyników, uznano rzeczono płótno żyrardowskie, jako niedorównywające pod względem ogniotrwałości tekturze smołowcowej.

**Doświadczenia nad zaprawą gipsową.** W Prusach, z inicjatywy prezydenta rządowego w Erfurcie, wykonane być mają doświadczenia, w celu wyjaśnienia własności gipsu, zwłaszcza jako zaprawy murowej. Doświadczenia te trwać mają lat 2—3, a koszt obliczony na 12000 marek, poniesiony będzie w połowie przez ministerium robót publicznych oraz ministerium handlu i przemysłu, w drugiej zaś połowie przez utworzone w r. 1899 Towarzystwo niemieckie gipsowe (Deutscher Gipsverein), którego członkami są przeważnie przedstawiciele przemysłu gipsowego.

Program zatwierdzony doświadczeń rzeczonych obejmuje punkty następujące:

1) Zbadanie siły spójnej i zmian objętości różnych gatunków gipsu, obecnie wyrabianych, oraz zbadanie zachowywania się materiału w gruncie wilgotnym i suchym, ustalenie najkorzystniejszego stosunku ilościowego przymieszek różnych ciał (żużli, popiołu i t. p.), wreszcie oznaczenie wytrzymałości i trwałości. Do badań brane będą na razie jedynie gatunki gipsu stosowane do jastrychów i zapraw, a pochodzące z dziesięciu łomów niemieckich (Innowrocław, Lüneburg, Kochel pod Monachium, Obrigheim, Spreenberg, Schwarzhütte, Osterode i Walkenried) i jednego łomu z okolic Paryża.

2) Zbadanie składu i siły spójnej zapraw gipsowych w starych budynkach.

3) Ustalenie najkorzystniejszej temperatury wypalania gipsu, oraz wyjaśnienie wpływu temperatury pieca i czasu trwania palenia na dobroć gipsu.

(C. d. B., 1901, № 8, str. 51).

**Wykształcenie techniczne.** *Frekwencja w politechnice warszawskiej.* W r. 1900—1901 warszawski instytut politechniczny, podług urzędowego spisu posiadał 644 studentów. Z tej liczby uczęszcza na wydział mechaniczny 290 studentów, a mianowicie: na kurs I—111, na II—115, na III—64; na wydział inżyniersko-budowlany: 197, a m.: na kurs I—107, na II—61, na III—29; na wydział chemiczny 157, a m.: na kurs I—63, na II—60, na III—34.

Uderza na pierwszy rzut oka fakt, że na wydziale budowlanym ilość studentów ze 107 na kursie I-ym maleje do 29 na kursie III-im. Fakt ten musi mieć poważne przyczyny, które warto byłoby wyjaśnić.

E. S.

**Politechnika ryska.** W r. b. skład nauczający stanowi 78 osób, w tem 14 profesorów zwyczajnych, 15 adjunkt-profesorów, 24 docentów, 16 asystentów i 9 pomocników asystentów. W tej liczbie 5-ciu Polaków, a mianowicie: 1 profesor, 2-ch docentów i 2-ch asystentów. Studentów było 1770, z tych 410 na wydziale mechanicznym, 383 na wydziale chemicznym, 339 na inżynierskim, 316 na handlowym, 190 na rolniczym i 132 na budowlanym. Dwie istniejące tamże polskie korporacje studenckie liczą razem 218 członków.

**Praktyka fabryczna uczniów szkoły technicznej.** Na skutek inicjatywy przełożonego jednej ze szkół technicznych średnich, wybrano przy Stowarzyszeniu techników komisję, w celu opracowania wskazówek dla praktyki letniej wychowanców szkół technicznych. Poniżej podajemy streszczenie poglądów komisji na daną sprawę.

Streszczenie poglądów wypowiedzianych przez członków Komisji wybranej, w celu unormowania praktyki fabrycznej dla wychowanców wydziału mechanicznego, średniej szkoły technicznej.

**Praktyka wakacyjna,** jaką uczniowie, podczas ich pobytu w szkole, co najmniej po trzykroć w zakładach przemysłowych odbywać winni, powinna mieć na celu: 1) praktyczne obznajmienie z zasadami technologii mechanicznej, tak przy ręcznej jak i maszynowej obróbce żelaza, gdyż ze względu na ściśle mechaniczny kierunek wydziału szkoły, praktyka winna dotyczyć najprzód obróbki żelaza, jako głównego materiału w urządzeniach fabrycznych wszelkich gałęzi przemysłu; 2) zrozumienie rysunku warsztatowego i nabywanie zręczności w odczytywaniu tegoż; 3) poznanie tych właściwości materiałów, które tylko praktycznie poznać można; 4) dopełnienie wiadomości nabytych w szkole i lepsze ich zrozumienie; 5) obznajmienie się z obsługą kotłów, maszyn parowych i motorów; 6) wzwyżczenie się do obowiązkowości i rygoru w pracy fabrycznej.

Praktyka nie powinna mieć na celu nabywanie zręczności w spełnianiu jakichkolwiek czynności rzemieślniczych, gdyż technik powinien raczej znać się na robocie rzemieślnika, niż umieć ją wykonać.

Pożądane jest, aby wychowancę wydziału mechanicznego szkoły, pierwsze wakacje poświęcał poznaniu praktycznemu odlewnictwa żelaza i modelarstwa, drugie — maszynowej obróbce metali i monterstwu, podczas trzecich zaś wakacji dopiero wstępował do fabryk

specjalnych, dla praktycznego obznajmienia się z obrabą specjalnością. O ile praktykant w roku trzecim nie ma zamiaru wstąpienia do fabryki specjalnej, pożądane jest, aby praktykę przez rok trzeci poświęcił monterstwu. Podczas pierwszych dwóch wakacji uczniowie powinni więcej dążyć do poznania zasad technologii mechanicznej, niż konstrukcji maszyn ku temu celowi służące mogących, gdyż poznanie konstrukcji maszyn służących do obróbki, poprzedzone być winno przez poznanie czynności na maszynach tych dokonywanych. W trzecim roku poświęcić się dopiero powinni praktycznemu obznajmieniu się z konstrukcją maszyn, motorów, kotłów i ogólnych urządzeń fabrycznych.

**Wybór fabryki** pozostawić należy uznaniu ucznia, o ile jest to możliwe ze względu na wolne miejsce w fabrykach. Każdorazowa praktyka wakacyjna trwać winna co najmniej 6 tygodni. (Například od 15 lipca do 1 września. Przystępując do zajęć praktycznych, uczeń winien poddać się ściślemu spełnianiu wymagań regulaminu fabrycznego, obowiązującego pracowników fabryki, do której wstąpił. Pożądane jest, aby praktykant korzystał z opieki zarządu fabryki, który mu wyznaczy oddział fabryki i odda praktykanta pod kierownictwo inteligentnego zwierzchnika tegoż działu. Pożądane jest, aby praktykant wyznaczane miał zajęcia stopniowo, od prostszych do więcej złożonych.

Zarząd szkolny wymagać winien od swych uczniów świadectw i krótkich sprawozdań z praktyki odbytej, ograniczając swe wymagania (co do sprawozdania) jedynie: 1) do jaknajkrótszego opisu gdzie i jak długo praktykował, w jakim oddziale i co robił; 2) dokładniejszego, lecz treściwego opisu, dowolnie przez ucznia wybranej czynności fabrycznej, dokonanej podczas praktyki. Sprawozdania takie skłaniać będą do: 1) poważniejszego traktowania praktyki, 2) szkicowania, a prztem: 3) stanowić będą pożyteczne wypracowania stylistyczne i 4) ułatwią Zarządowi szkoły ocenę postępów ucznia.

Uczeń wstępujący na praktykę otrzymuje od Zarządu szkoły program odbycia praktyki.

**Wynagrodzenie** praktykanta powinno być ustosunkowane do wartości pracy wykonywanej przez niego, przyczem wynagrodzenie wyższe pozostawia się uznaniu Zarządu fabryki.

Pożądane jest aby po ukończeniu praktyki Zarząd fabryki wydawał praktykantom jaknajszczęśliwsze świadectwa, w których zaznaczone być winno: 1) czas trwania praktyki, 2) dział w którym pracował, 3) czynności jakie spełniał, 4) pracowitość, 5) uzdolnienie, 6) zainteresowanie przedmiotem, 7) sprawowanie w spełnianiu czynności powierzanych i w zachowaniu regulaminu.

**Towarzystwa techniczne.** *Stowarzyszenie techników.* Posiedzenie z d. 1 lutego r. 1901. Po uczeniu przez powstanie pamięci ś. p. W. Choroszewskiego, którego obywatelskiej działalności przewodniczący poświęcił gorące wspomnienie, inż. M. Lutosławski wygłosił odczyt o silnicy ciepłikowej Diesel'a. Rozprawy nad tym odczytem odłożono do d. 8 lutego (godz. 8).

D. M.

**Łódzka sekcja techniczna.** Dnia 4 stycznia r. b. Pan I. Dylion odczytał referat p. t. „Historia postępów w budowie maszyn parowych i w rozwoju żeglugi parowej“. Prelegent przebiegł cały rys historyczny powstania wynalazku maszyn parowych, więc maszynę Newcomen'a, przeróbki dokonanej z nią przez Jamesa Watt'a i samoistne wynalazki ostatniego. Dalej, przechodząc od budowy maszyn parowych, opisał zastosowanie ich do poruszania statków wodnych i cały postęp w żegludze, aż do najnowszych czasów. Referat objaśniony był licznymi rysunkami. Następnie obejrzano bardzo dowcipnie pomysły przez francuskiego inżyniera p. Dague garnek do odprowadzania wody skroplonej z przewodów parowych. Budowa garnka polega na nierównomiernej rozszerzalności, pod wpływem ciepła, różnorodnych materiałów: miedzi lub spizu i żelaza lanego. Szereg na siebie nałożonych obręczek, zatoczonych przy zetknięciu stożkowo, zależnie od temperatury, podnoszą lub opuszczają zapor odwadniająca. Ze spraw bieżących postanowiono opracować ustawę kasy zapomogi dla palaczy kotłów parowych, którzy odnieśli się o to z prośbą do Sekcyi. Ustawa ma przewidzieć również potrzebę fachowego uzdolnienia palaczy. Na temże posiedzeniu postanowiono wskrzesić sekcję rzemieślniczą, istniejącą przy oddziale Tow. pop. przem. i handlu, lecz nie posiadającą członków.

Dnia 18 stycznia r. b. Pan Paweł Malachowski wypowiedział i rysunkami objaśnił odczyt p. t. „Rozwój pojęć o energii elektrokinetycznej“. Odczyt ten, z powodu bogactwa materiału, rozdzieleny na dwa posiedzenia, będzie prawdopodobnie podany w „Przeglądzie Technicznym“. Na temże posiedzeniu rozpatrywano sprawę przystąpienia do Stowarzyszenia wzajemnej pomocy dla osób pracujących na polu technicznym.

L. K.

**Tow. Bratniej Pomocy Słuchaczy Szkoły politechnicznej we Lwowie** uchwaliło utworzyć stypendium imienia ś. p. Stan. Szczepanowskiego i ś. p. Kaź. Odrzywolskiego, przeznaczając 300 koron na nagrodę konkursową za prace naukowe i t. d. Przewesem T-wa został p. Edward Kostecki.

**Wspomnienia pozgonne.** Ś. p. Brunon Hanicki, kand. nauk mat. i inżynier-technolog, zmarł w Bieżecku w gub. Twerskiej d. 23 stycznia r. b. Zmarły urodził się w Warszawie w r. 1870 i był inżynierem Towarzystwa „Syrena“ na Woli, następnie biura technicznego „Inż. T. Godlewski i S-ka“ w Warszawie. Pełnego zalet charakteru i umysłu, ś. p. Hanickiego spotkała śmierć przedczesna na stanowisku, gdyż przeglądając plany na rusztowaniu, spadł i w kilkanaście godzin potem żywot pracowity a prawy zakończył.

Ś. p. Bronisław Rohn, inżynier, zmarł d. 31 stycznia r. b. w Otwocku, w wieku lat 43. Był on ostatnio współpracownikiem przedsiębiorstw firmy „Rohn i S-ka“.

**Osobiste.** Pan J. Surzycki, dotychczasowy dyrektor administracyjny zakładów fabrycznych K. Scheibler'a w Łodzi, opuszcza to stanowisko i obejmuje podobne miejsce w Towarzystwie górniczo-przemysłowym „Saturn“, należącym również w znacznej części do rodziny Scheiblerów.



# GÓRNICCTWO I HUTNICCTWO.

## Przemysł górniczo-hutniczy na Uralu w przeciągu ubiegłych lat dziesięciu.

Pierwsze miejsce na Uralu pod względem wytwórczości, wartości wytworów i ogólnopństwowego znaczenia ekonomicznego zajmuje przemysł żelazny, powstały w wieku XVII za panowania Piotra Wielkiego. Przedtem istniały tu warzelnie soli (w wieku XVI) i zakłady do wytapiania miedzi, powstałe przed zajęciem Uralu przez Rosyję, lecz te gałęzie przemysłu, jakkolwiek dawniejsze, ustąpiły pierwszeństwa przemysłowi żelaznemu. Pozostałe gałęzie przemysłu górniczego, jako to: wydobywanie złota, platyny i węgla kamiennego, powstały znacznie później. Wydobywanie złota rozpoczęło się w r. 1820; wówczas odkrytą była również platyna, lecz przemysł platynowy rozwinął się znacznie później, w miarę wzrostu zapotrzebowania na ten metal. Węgiel kamienny odkryty został na Uralu w wieku XVIII, lecz wydobywanie węgla rozpoczęło się właściwie dopiero w drugiej połowie wieku XIX. Oprócz powyższych ciał kopalnych, Ural produkuje kamienie drogocenne, różne materiały budowlane i ogniotrwałe, oraz różne minerały, mające zastosowanie do fabrykacji chemicznych, lecz te gałęzie przemysłu nie dosięgły dostatecznego rozwoju.

Przemysł żelazny Uralu w ubiegłych latach dziesięciu ujawniał ciągły i znaczny rozwój, który tem więcej zasługuje na uwagę, że pozostałe gałęzie przemysłu górniczego rozwijały się bardzo powoli, niektóre zmniejszały nawet swą wytwórczość i wogóle w rozwoju ich zauważyć się dają wahania i niestalość. Wyjątek w tym względzie przedstawia przemysł żelazny. Wzrost produkcji surowca na Uralu w ostatnim dziesięcioleciu przedstawia się jak następuje:

Rok	Produkcya surowca pudy
1890 . . . . .	27 703 679
1891 . . . . .	29 923 510
1892 . . . . .	30 622 281
1893 . . . . .	30 919 136
1894 . . . . .	31 128 949
1895 . . . . .	33 100 129
1896 . . . . .	35 626 726
1897 . . . . .	40 880 138
1898 . . . . .	42 678 852
1899 . . . . .	43 332 936
Razem za 10 lat . . . . .	346 000 000
Przeciętnie na rok . . . . .	34 600 000
W r. 1900 przewidywano . . . . .	50 000 000

W przeciągu dwóch ostatnich lat na Uralu wyprodukowano po 30 mil. pud. żelaza i stali. Zakłady uralskie produkują przeważnie żelazo handlowe. W ubiegłych latach dziesięciu więcej niż połowę całej produkcji żelaza na Uralu stanowiło żelazo handlowe, niewielka część produkcji składała się z machin, szyn, części mostów, przyborów kolejowych, wreszcie dział przyborów dla artylerji. Dążenie do zamówień rządowych, które opanowało wiele zakładów żelaznych w Rosyji, na Uralu nie dało się zauważyć. W ostatnich nawet czasach, z obniżeniem się ceny szyn, i ta niewielka liczba zakładów Uralu, która wyrabiała ten produkt, przeszła na wyrób żelaza handlowego.

W ubiegłych dziesięciu latach na całym Uralu zauważyć się daje rozwój powszechny wyrobu stali martenowskiej, która wyrugowała żelazo pudłowe i fryszerskie. Produkcya stali martenowskiej wzrosła w tym przeciągu czasu z 2 700 000 pud. do 12 000 000 pud. rocznie. Znaczniejsze zakłady żelazne Uralu budują u siebie piece martenowskie (poprzednio budowano piece na 12 t, w ostatnich latach budują się przeważnie piece na 20 t) i oprócz tego powstają ciągle nowe zakłady. Blacha kotłowa, dachowa i inne gatunki żelaza walcują obecnie na Uralu wyłącznie tylko z żelaza martenowskiego. Ponieważ uralski przemysł żelazny opiera się wyłącznie tylko na węglu drzewnym, przeto rozwój przemysłu tego wymaga ciągłego powiększania zapasów drzewa, co dla zakładów wielce jest trudne, z powodu braku lasów w pobliżu zakładów i wskutek niemożności, dla braku dróg żelaznych, otrzymywania drzewa z dalszych miejscowości. Okoliczność ta zniechęcała przemysłowców do starania się o zamianę drzewa na inny materiał opałowy, oraz do oszczędzania tych materiałów. Zamiast węgla drzewnego zaczęto stosować węgiel kamienny, torf,

odpadki naftowe, odpadki gospodarstwa leśnego, oraz wprowadzono wiele różnych ulepszeń, mających na celu oszczędzenie materiałów opałowych. W r. 1899 zakłady uralskie zużyły następującą ilość materiałów opałowych:

	miliony pudów
drzewo . . . . .	121,7
węgiel drzewny . . . . .	55,1
„ kamienny . . . . .	3,5
koks . . . . .	0,4
torf . . . . .	3,7
nafta . . . . .	2,1
gałęzie, pnie i t. d. . . . .	1,0

W ubiegłych latach dziesięciu na Uralu powstało 5 nowych zakładów metalurgicznych do wytapiania surowca, a w trzech dawnych zakładach żelaznych zbudowano wielkie piece. Liczba wielkich pieców wynosiła w r. 1890 — 108, obecnie 128. Przeciętna roczna wydajność jednego pieca wynosiła 256 500 pud., obecnie 389 000 pud.

Przemysł miedziany był dawniej na Uralu w stanie kwitnącym, a w wieku XVIII i w pierwszej połowie wieku XIX miedź wysyłano z Uralu za granicę. Obecnie Rosyja otrzymuje z zagranicy przeszło 500 000 pud. miedzi rocznie. Większość zakładów miedzianych na Uralu, z powodu wyczerpania się kopalni, została zamknięta; niektóre zakłady, jak Woskresienskie i Archangielski przerobiono na żelazne. Obecnie zostały na Uralu tylko dwa większe zakłady miedziane: Bogosłowski i Wyjski i dwa mniejsze: Jugowski i Kokszański. Ostatni przerabia sposobem chemicznym zagraniczne rudy miedziane. Niezwykły wzrost cen miedzi, jaki od dwóch lat zauważyć się daje, podniósł uralski przemysł miedziany i wytwórczość miedzi w r. 1899 znacznie wzrosła w porównaniu z latami poprzednimi. Wytwórczość miedzi na Uralu w ubiegłych latach dziesięciu wynosiła:

1890 . . . . .	173 300 pud.	1895 . . . . .	151 500 pud.
1891 . . . . .	174 400 „	1896 . . . . .	167 500 „
1892 . . . . .	183 700 „	1897 . . . . .	151 500 „
1893 . . . . .	174 900 „	1898 . . . . .	177 200 „
1894 . . . . .	145 800 „	1899 . . . . .	260 000 „

Przemysł solny powstał na Uralu w wieku XVI, jednocześnie z kolonizacją brzegów Kamy przez rosyjan. Pierwszymi przemysłowcami solnymi byli znani Strogonowowie. Okrąg założonych przez nich warzelnii soli do obecnego czasu zaopatruje w sól całą Rosyję wschodnią. Granice geograficzne, dokąd wysyłana była sól kamska, w ostatnich czasach zmniejszyły się z powodu współzawodnictwa soli kopalnej Rosyji południowej i soli z jezior południowych. Obecnie na Uralu północnym jest czynnych 10 przedsiębiorstw solnych. Wytwórczość soli na Uralu w ubiegłych latach dziesięciu wynosiła:

1890 . . . . .	18 000 000 pud.	1895 . . . . .	17 200 000 pud.
1891 . . . . .	16 300 000 „	1896 . . . . .	16 500 000 „
1892 . . . . .	17 300 000 „	1897 . . . . .	15 800 000 „
1893 . . . . .	17 100 000 „	1898 . . . . .	17 900 000 „
1894 . . . . .	17 700 000 „	1899 . . . . .	21 100 000 „

Do przytoczonej powyżej wytwórczości soli włączoną została wytwórczość soli w Ileckiej (gub. Orenburska), w ilości 1 500 000 pud. rocznie. Miejscowość ta, znajdująca się wśród niezamieszkałych i pozbawionych wszelkich komunikacji stepów, nie przedstawia, do pewnego czasu, widoków rozwoju dla przemysłu solnego.

Pokłady węgla kamiennego znajdują się na wschodnich i zachodnich stokach gór Uralskich. Na stokach zachodnich znajduje się węgiel gatunku miernego, nie dający koksu. Istnieje tu 6 przedsiębiorstw, które przedstawiają cały przemysł węglowy Uralu, ponieważ wyzyskiwanie antracytu na stokach wschodnich (w Jegorszynie) znajduje się jeszcze w kolebce i może rozwinąć się dopiero po połączeniu tych miejscowości drogą żelazną z okręgiem fabrycznym Uralu. Wytwórczość węgla na Uralu w ubiegłych latach dziesięciu wynosiła:

1890 . . . . .	15 200 000 pud.	1895 . . . . .	15 700 000 pud.
1891 . . . . .	15 000 000 „	1896 . . . . .	20 000 000 „
1892 . . . . .	15 300 000 „	1897 . . . . .	22 600 000 „
1893 . . . . .	16 000 000 „	1898 . . . . .	20 400 000 „
1894 . . . . .	17 000 000 „	1899 . . . . .	21 200 000 „



W powyższych liczbach zawiera się 100 000 pud. antracytu, wydobywanych corocznie w Jegorszynie.

**Przemysł złoty** nie wykazuje na Uralu żadnego wzrostu. Głównym powodem tego jest ta okoliczność, że znane piaski złotonośne zostały już wyzyskane i przedsiębiorcy zmuszeni są szukać obecnie złoża pierwotnych (żył), co wymaga więcej kapitałów i wiadomości technicznych. Otrzymywanie złota ze złoża pierwotnych, stosowanym obecnie sposobem chemicznym, wymaga budowy kosztownych fabryk. Nic dziwnego przeto, że przemysł złoty na Uralu nietylko nie rozwija się, lecz nawet upada. Wytwórczość złota na Uralu w dziesięciu ubiegłych latach wynosiła:

1890 . . . . .	642,5 pud.	1895 . . . . .	594,3 pud.
1891 . . . . .	705,0 „	1896 . . . . .	584,1 „
1892 . . . . .	751,1 „	1897 . . . . .	621,4 „
1893 . . . . .	734,7 „	1898 . . . . .	611,8 „
1894 . . . . .	647,0 „	1899 . . . . .	643,7 „

Wytwórczość złota na kuli ziemskiej stale wzrasta i w ubiegłych latach dziesięciu powiększyła się o 163%; na Uralu pozostała bez zmiany.

**Przemysł platynowy** na Uralu wykazuje niewielki rozwój. Rosyja wogóle, a w szczególności Ural, dostarcza na rynek 95% całej ilości platyny, wydobywanej na kuli ziemskiej. Zapotrzebowanie platyny stale wzrasta i cena metalu tego dosięgła obecnie 14 000 rub. za pud, a przewidywane jest dalsze podniesienie się ceny. Koszta wytwórczości platyny wynoszą 4000 — 7000 rub. od puda. Przemysł ten, stanowiący pewnego rodzaju monopol, należałoby uważać, jako po-

stawiony w warunkach wielce dogodnych. Pomimo to, wytwórczość platyny na Uralu wzrasta wogóle słabo; wynosiła mianowicie:

1890 . . . . .	173,7 pud.	1895 . . . . .	269,5 pud.
1891 . . . . .	258,6 „	1896 . . . . .	301,0 „
1892 . . . . .	279,2 „	1897 . . . . .	342,0 „
1893 . . . . .	311,3 „	1898 . . . . .	363,5 „
1894 . . . . .	318,0 „	1899 . . . . .	366,6 „

Kopalnie platyny ześrodkowane są na niewielkiej stosunkowo przestrzeni i poza tą przestrzenią szczegółowe poszukiwania platyny nie były robione. W r. 1900, na wniosek zjazdów przemysłowców złota i platyny, komitet geologiczny delegował specjalistę dla zbadania złóż platyny na Uralu; te poszukiwania naukowe oddziałają może korzystnie na przemysł platynowy.

Zestawienie przybliżonej wartości produktów górniczych Uralu, otrzymywanych w przeciągu roku, przedstawia się, jak następuje:

	Produkcya pudów	Cena		Wartość	
		r	u	r	u
Żelazo . . . . .	30 000 000	1,60	48 000 000		
Miedź . . . . .	260 000	14,00	3 400 000		
Sól . . . . .	21 100 000	0,10	211 000		
Węgiel kamienny . . . . .	21 200 000	0,06	127 200		
Złoto . . . . .	643	18 000,00	11 574 000		
Platyna . . . . .	366	14 000,00	5 124 000		
Razem . . . . .	—	—	68 436 200		

(Więstn. Fin.)

K. S.

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

**Ceny przeciętne węgla w październiku r. 1900** (w kopejkach za pud).

	Węgiel o długim płomieniu . . . . .	7,8 kop.
	„ koksowy . . . . .	8,2 „
Niemcy <sup>1)</sup>	„ gazowy . . . . .	9,6 „
Düsseldorf	„ do generatorów . . . . .	8,9 „
(loco kopalnie)	Koks do wielkich pieców . . . . .	16,7 „
	„ lejarski . . . . .	17,9 „
	Węgiel maszynowy lepszy . . . . .	13,2 „
Anglia <sup>2)</sup>	„ gazowy . . . . .	13,1 „
Newcastle	„ niesortowany (bunker) . . . . .	11,7 „
(loco statek	Koks do wielkich pieców . . . . .	19,8 „
parowy)	„ lejarski . . . . .	21,2 „
Cardiff	Węgiel maszynowy lepszy . . . . .	16,75 „
(loco statek	„ drobny . . . . .	8,35 „
parowy)	Koks lejarski . . . . .	26,6 „
	Węgiel masz. drobny (fines de machines) . . . . .	14,0 „
Belgia <sup>3)</sup>	„ niesortowany (tout venant) . . . . .	16,0 „
Charleroi	„ na opał mieszkań . . . . .	18,0 „
(loco kopalnie)	Koks do wielkich pieców . . . . .	21,3 „
	Węgiel kostkowy . . . . .	20,7 „
Francya <sup>4)</sup>	„ orzechowy . . . . .	21,15 „
Nord i Pas-de-	Koks do wielkich pieców . . . . .	26,2 „
Calais	„ lejarski . . . . .	31,7 „
(loco kopalnie)		
Stany Zjedn. <sup>5)</sup>	Antracyt grubo . . . . .	15,75 „
New-York	Węgiel o długim płomieniu . . . . .	10,2 „
(loco stat. par.)		
	Koks do wielkich pieców . . . . .	7,0 „
(loco zakłady)	„ lejarski . . . . .	8,5 „

<sup>1)</sup> Pomimo znacznego powiększenia się wytwórczości węgla, ceny trzymają się, lecz nie odczuwa się braku węgla wskutek zmniejszenia się zapotrzebowania. W jednym tylko okręgu Westfalskim wytwórczość węgla wynosiła od 1 stycznia do 1 października roku 1900 — 2700 mil. pud., czyli o 200 mil. pud. więcej, niż w tym samym okresie czasu r. 1899. Przywóz węgla i koksu do Niemiec przez pierwsze 9 miesięcy r. 1900 wynosił 359 mil. pud. (w tym samym okresie czasu r. 1899 wynosił 306 mil. pud.), wywóz 792 mil. pud. (w r. 1899 — 725 mil. pud.), z tego wywieziono do Rosyji 49 mil. pud. (w r. 1899 — 40 mil. pud.). Zmniejszenie się zapotrzebowania węgla spowodowane zostało przez zastój w niektórych gałęziach przemysłu (np. w przemyśle żelaznym, cementowym, cegielnianym i chemicznym). W przewidywaniu szybkiego obniżenia się cen, więksi odbiorcy wstrzymują się z robieniem zamówień i w okręgu Westfalskim znajdują się znaczne zapasy węgla i koksu.

<sup>2)</sup> Ceny cokolwiek spadają, wskutek czego zwiększa się liczba zamówień i wywóz wzrasta. Wywozowi stoi jednak na przeszkodzie wysoka cena kosztów przewozu, z powodu braku parostatków. W przeciągu pierwszych 10 miesięcy r. 1900 z Anglii wywieziono 2383,5 mil. pud. (w r. 1899 wywieziono w tym samym okresie czasu 2238,3 mil. pud.); najwięcej wzrósł wywóz węgla do Francji 434,8 mil. pud. (w r. 1899 — 348,2 mil. pud.) i do Niemiec 312,4 mil. pud. (w r. 1899 — 264 mil. pud.); do Rosyji wywieziono zaledwie 184,5 mil. pud. (w r. 1899 — 197 mil. pud.). Przeciętna cena wywożonego węgla była w r. 1900 — 12,7 kop. za pud (w r. 1899 była 7,8 kop., w r. 1898 — 7,4 kop.). Na dalszy spadek cen węgla trudno liczyć, czego dowodzi fakt, że zagraniczni więksi odbiorcy zawierają długoterminowe umowy na dostawę węgla; np. zakłady gazowe w Pary-

żu, Lizbonie i Barcelonie dały firmom angielskim zamówienia na dostawę węgla gazowego w przeciągu trzech lat: 18,6 mil. pud., 22 mil. pud. i 16,7 mil. pud., po cenie 10 1/2 kop. za pud. W r. 1897 te same zakłady zawarły takie umowy po cenie 6 kop. za pud.

<sup>3)</sup> Przemysłowcy węglowi nie zgadzają się na żadne ustępstwa i ponieważ odbiorcy nie dają wskutek tego większych zamówień, przeto wytwórcy, korzystając z tanich taryf na węgiel idący zagranicę, powiększają wywóz węgla. Odbiorcy belgijscy domagają się zniesienia tych taryf ulgowych, albo ustanowienia takich samych taryf na przywóz węgla z zagranicy. Przewidywane jest podniesienie się cen węgla na opał mieszkań. Natomiast zapotrzebowanie węgla fabrycznego zmniejsza się i pomimo powiększenia się wywozu, na kopalniach tworzą się znaczne zapasy tego gatunku węgla. Na r. 1901 zawarte zostały z firmami niemieckimi umowy na dostawę węgla po cenach niższych od tych, jakie kopalnie żądają od firm krajowych. Z powodu zmniejszenia się działalności zakładów żelaznych w Belgii i państwach sąsiednich, zapotrzebowanie koksu zmniejsza się i przewidują, że syndykat koksowy w niedługim czasie zmuszony będzie obniżyć ceny.

<sup>4)</sup> Kopalnie nie są w możności powiększenia wytwórczości odpowiednio do potrzeb i przywóz węgla z zagranicy wzrasta. W przeciągu 9-ciu miesięcy r. 1900 przywieziono z Anglii i Niemiec (co do Belgii brak jeszcze danych) do Francji 457 mil. pud. węgla i koksu (w tym samym okresie czasu r. 1899 przywieziono 375 mil. pud.), oprócz tego z Ameryki 5,5 mil. pud. (w r. 1899 — 0,6 mil. pud.). Ministerium Skarbu zawiadomiło komisję budżetową, że z powodu drożyzny węgla zmuszone będzie powiększyć niektóre cyfry pierwotnego projektu budżetowego, mianowicie dla potrzeb dróg żelaznych o 2300000 fr. i marynarki wojennej o 1200000 fr. — W głównym zagłębiu węglowym francuskim Nord i Pas de Calais 11 października rozpoczęło się bezrobocie; około 25000 górników zaprzestalo pracy. Mając na względzie krytyczny stan rzeczy, właściciele kopalni zmuszeni byli zgodzić się na powiększenie wszystkim robotnikom płacy roboczej o 10% i 25 października bezrobocie ustało. Ceny węgla w Paryżu wynoszą (za pud): grubego 43,9 kop., kostkowego 45,1 kop. i drobnego 46,3 kop., z włączeniem cła miejskiego.

<sup>5)</sup> W przeciągu pierwszych 8-miu miesięcy r. 1900 na kopalniach antracytu w Pensylwanii wydobyto 1919 mil. pud. antracytu, z tego w sierpniu 305 mil. pud., we wrześniu (z powodu bezrobocia) tylko 183 mil. pud. Ponieważ jednak na kopalniach znajdują się jeszcze znaczne zapasy i panuje ciepło, stan rzeczy nie jest krytyczny; jednakże wywóz węgla prawdopodobnie zmniejszy się. W przeciągu pierwszych 8-miu miesięcy r. 1900 ze Stanów Zjednoczonych wywieziono 307,5 mil. pud. (w r. 1899 — 206 mil. pud.), z czego do Europy 20 mil. pud. (w r. 1899 — 0,8 mil. pud.). Konsulowie amerykańscy w Europie są zdania, że wywóz ten może znacznie powiększyć się wówczas, jeżeli przez wprowadzenie specjalnych statków parowych uda się zmniejszyć koszt przewozu węgla. Obecnie koszt przewozu węgla z Ameryki do portów m. Śródziemnego wynosi 16,5 kop. od puda, tak, iż w Marsylii węgiel amerykański można sprzedawać po 25 — 26 kop. za pud. Jakkolwiek węgiel z Cardiff kosztuje tu 28 kop. za pud., lecz węgiel amerykański jest znacznie gorszy od angielskiego i zawiera 50% mialu. 16 października bezrobocie na kopalniach antracytu w Pensylwanii ustało i rzeczy wróciły do stanu normalnego; właściciele kopalni podnieśli robotnikom płacę zarobkową o 10 — 20% i dali im różne ulgi.

(Podług danych biura statyst. Rady Zjazdu przemysł. górn. Rosyji południowej).

K. S.