

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Przyczynek do asenizacji miasta Łodzi i rzeki Neru. — *Prz. kongresów, wystaw i t. d.*: Wystawa przetworów owocowych — Odezw. — *Kronika bieżąca*: Wagonowe łożyska kulkowe. — Bruk ceglany. — Rady dotyczące obchodzenia się z żarówkami lampami elektrycznymi. — *Górnictwo i hutnictwo*: Analiza produktów żelazo-hutniczych w fabryce Kulebaki. — Posiedzenie delegacji dąbrowskiej sekcji górniczo-hutniczej w Dąbrowie. — Prace IV-go zjazdu górniczego — Ekspedycja węgla dąbrowskiego do stacji dróg żelaznych Południowo-zachodnich. — Dane o przemyśle żelaznym w Rosji za r. 1896. — Przewrót w przemyśle żelaznym Stanów Zjednoczonych.

PRZYCZYNEK

do asenizacji miasta Łodzi i rzeki Neru.

OPRACOWAŁ

inżynier Edward Szenfeld.

Wskutek postanowienia rady lekarskiej przy ministerjum spraw wewnętrznych z d. 11 marca 1895 r., fabrykanci miasta Łodzi pobudzeni zostali do zajęcia się sprawą oczyszczania ścieków fabrycznych. Wybrany w tym celu komitet, złożony z 12-u fabrykantów, polecił autorowi niniejszego artykułu przeprowadzenie studyów i przedstawienie projektu, najodpowiedniejszego względnie do warunków miejscowych. Po wykonaniu studyów, komitet przyszedł do wniosku, że sprawę oczyszczania ścieków fabrycznych należy z rozmaitych, niżej wyliczonych powodów, połączyć z oczyszczaniem wszystkich wód brudnych z całego miasta w jedną całość, a dla ostatecznego uzdrowotnienia miasta, przeprowadzić jednocześnie kanalizację całego miasta.

Chcąc jednak zadośćuczynić życzeniu wymienionej rady lekarskiej, komitet podał projekt oczyszczania ścieków fabrycznych i miejskich, kładąc jednakże nacisk na potrzebę przedewszystkiem kanalizacji miasta, ku czemu referat niniejszy służyć ma jako studjum przygotowawcze i dostarczyć pewien materiał liczbowy.

I. Charakterystyka m. Łodzi.

Miasto Łódź stanowi w Królestwie Polskiem centrum przemysłu wełnianego i bawełnianego, który rozwija się tam w wielkiej ilości fabryk większych i mniejszych.

W r. 1895 liczono tam około 400-u fabryk.

Pierwsze miejsce zajmują przedsiębiorstwa i fabryki tkackie wyrobów wełnianych i bawełnianych, następnie farbiernie, drukarnie, blichy, pralnie, apretury i t. d.

Przemysł ten wpływa na ogólny charakter miasta, stanowiąc przyczynę szybkiego, do kolosalnych rozmiarów posuniętego rozwoju, o czym świadczą poniżej przytoczone cyfry.

Miasto, liczące w r. 1876 około 60 000 ludności, w roku bieżącym liczy już 300 000 mieszkańców.

Przestrzeń zajęta przez miasto posiada długości 5 km, szerokości zaś blisko 3 km, co stanowi około 15 km².

Strona północna miasta jest dość gęsto zabudowaną i zaludnioną, południowa zaś część posiada małe budynki parterowe i znaczną ilość placów niezabudowanych.

Z tego powodu z każdym rokiem niezbędniejszą staje się potrzeba skanalizowania miasta, które również wobec zanieczyszczenia wód ściekowych gra nader wybitną rolę. To samo da się powiedzieć o wodociągach, bez których, pomimo oczyszczenia wód ściekowych, porządek w domach i na podwórzach jest niemożliwym do utrzymania.

Wogóle w tem dużem mieście rzuca się w oczy wielka ilość wody brudnej, która, w braku kanałów podziemnych, płynie wzdłuż i w szereg miasta rowami otwartymi.

II. Położenie topograficzne miasta.

Lódź leży w miejscowości górzystej, zajmując jeden wzgórek północną swą częścią, centrum zaś miasta zajęło drugi wzgórek, środek stanowi zagłębienie, w którym rozsiadła się stara część miasta nad rzeczką Łódką, południowa zaś część miasta stacza się ku drugiej wklęsłości, która stanowi zagłębienie rzeczki Jesieni.

Obiedwie te rzeczki, biegnąc równoległe do siebie ze wschodu na zachód, wpadają do rzeki Neru; dzieli je wyżyna, która nie pozwala połączyć je sposobami zwyczajnymi w jeden zbiornik wspólny.

Najwyższa część miasta znajduje się na ulicy Piotrkowskiej, w bliskości ulicy Przejazd, skąd ulica Piotrkowska opuszcza się w obie strony na południe i na północ, a różnica wysokości między punktem najwyższym a najniższym przy rzece Jesieni, wynosi prawie 25 m. Zgodnie z tem, wszystkie wody deszczowe i ściekowe całego miasta dzielą się na dwie części: jedna część zlewa się do rzeczki Łódki, druga zaś do Jesieni. Jest jeszcze trzeci rów, który zbierając wody z zachodniego krańca miasta i przepływając koło osady Milsza przez las miejski, o trzy wiorsty od miasta wpada do rzeki Jesieni.

Również nieznaną ilość wody ze strony przedmieścia Bałuty oddzielny rów odprowadza przez Żabieniec i dopiero przy brzegu lasu miejskiego przyłącza się do Łódki.

Oprócz tych miejscowych nierówności gruntu, istnieje jeszcze jedno ogólne pochylenie powierzchni gruntu w kierunku od północo-wschodu ku południo-zachodowi.

Zagłębienia dwóch wymienionych rzeczek w granicach miasta są różne, gdyż zagłębienie Jesieni jest prawie dwa razy większe niż Łódki. Przytem ilość i rozmiary fabryk w południowej części miasta jest znaczniejszą niż w części północnej, czego wynikiem jest niejednakowa ilość wód ściekowych, które spływają temi rzeczkami.

Naturalnego pochodzenia wody czystej rzeczki tę nie posiadają obecnie wcale, tylko po silnych deszczach lub na wiosnę w czasie topnienia śniegów otrzy-

mują mnóstwo wody, zazwyczaj zaś łożyska tych rzeczek są zupełnie suche powyżej miejsca, gdzie wpada pierwsza woda brudna z fabryk.

Podłoże miasta i jego okolicy jest nader przepuszczalne, skutkiem czego wielka ilość opadów atmosferycznych przenika je, zasilając studnie, których miasto posiada ilość wielką (około 3 000).

III. *Badanie hydrometryczne wód ściekowych.*

Jak wyżej powiedziano, wszystkie wody ściekowe pochodzące z mieszkań, z rozmaitych fabryk, a w niektórych razach z opadów atmosferycznych, ześrodkowują się w dwóch głównych zbiornikach, a mianowicie w Łódce, Jesieni i w dwóch rowach drugorzędnych, wpadających także do tych dwóch rzek.

Rzeka Łódka, przekroczywszy granice miasta, przechodzi przez dawny staw młyński w osadzie fabrycznej Mania, obecnie zupełnie opróżniony.

Przy tamie młyńskiej woda opada o 1,30 m i stąd ze spadkiem 0,0026 płynie przez las miejski do szosy Konstaktynowskiej, przyjmując po drodze i odpływ od Bałut i Żabiańca.

Tuż przy południowej granicy miasta rzeczka Jesień przepływa przez opróżniony staw młyński, przy młynie parowym Adamka, przy tamie którego woda spada o 1,54 m i stąd biegnie po równej przestrzeni łąk z pochyleniem 0,00115, przyjmując o 3 wiorsty za miastem dopływ wód ściekowych zachodniej części miasta.

Ilość wód ściekowych w rozmaitych godzinach dnia jest tak różną, że niezbędnem było mierzenie ilości wody w ciągu dnia i nocy przez cały tydzień.

W tym celu ustawiłem na rzeczkach Łódce i Jesieni przyrządy, automatycznie pokazujące objętość ciągłego strumienia wody, przepływającego przez pozostawione w upuście otwory prostokątne. Szerokość otworu na rzeczce Łódce wynosiła 0,40 m, a w tamie na rzeczce Jesieni—1,50 m.

Przyrząd stale pokazywał wysokość strumienia w otworze i jednocześnie tenże przyrząd kreślił krzywą linię wodostanu, t. j. co chwila pokazywał wielkość h wzoru:

$$v = \frac{2}{3} n \sqrt{2gh},$$

gdzie v — szybkość biegu wody;

n — współczynnik zależny od kształtu i wielkości otworu;

g — przyspieszenie spadku ciał = 9,81 m.

Rezultat czynności przyrządu przedstawiają dwie następujące tablice graficzne, nadmienić przytem należy, że powierzchnia figury zakreślanej oznacza ilość wody, przepływającej w każdym dniu tygodnia badanego.

Linie krzywe, otrzymane przy badaniach na rzeczce Łódce, powtarzają się codziennie dość jednostajnie, z wyjątkiem niedzieli, gdyż badania te dokonywano w mroźne, suche dni lutego, tak, że te linie krzywe są ścisłym rezultatem zwykłej ilości wody, bez domieszki śniegu lub deszczu; wskutek tego ograniczamy się na podaniu paru tylko krzywych charakterystycznych

Inaczej przedstawiają się badania na rzeczce Jesieni. W poniedziałek, wskutek spadłych jednocześnie śniegów i deszczu, daje się zauważyć znaczny przyrost ilości wód ściekowych, co się odbiło jeszcze i na krzywych z wtorku i środy, inne zaś dni (na rys. sobota) dają prawdziwy obraz pracy fabryk. W niedzielę ilość wód ściekowych zmniejsza się znacznie, co ma miejsce także i w nocy, gdy ruch fabryczny i gospoarski mieszkańców miasta ustaje.

Diagram przepływu wody w rzece Łódce przez stawidło w Mani.

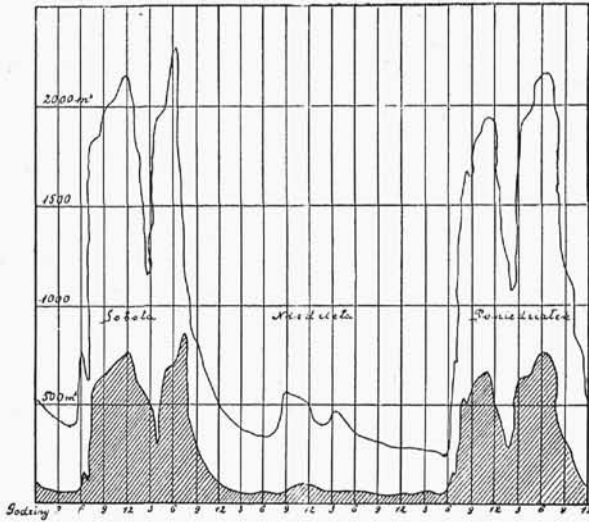
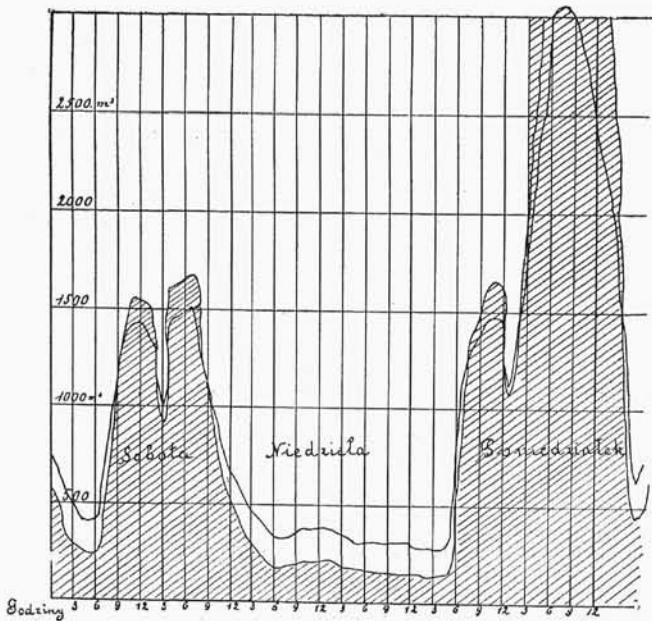


Diagram przepływu wody w rzece Jesieni przez stawidło Adamka.



Z otrzymanych linii krzywych stanu wody obliczamy ilość h , a stąd podług wzoru:

$$Q = \frac{2}{3} b h n \sqrt{2gh}$$

przy b = szerokości otworu, oblicza się ilość wody przepływającej w ciągu sekundy przez tamę; z tych cyfr tworzy się druga krzywa, ograniczająca zakreskowa-

ną figurę, która przedstawia ściśle dane co do ilości wody, przepływającej w rozmaitej porze dnia i nocy.

Tablica ilości wody przepływającej przez tamę Adamka.

Szerokość otworu $b = 1,50$.

Wysokość wody stojącej u otworu:

$$h \text{ min.} = 0,05 \text{ m}$$

$$h \text{ max.} = 0,35 \text{ „}$$

$$h \text{ śred.} = 0,20 \text{ „}$$

Zwężenie strumienia miało miejsce z trzech stron, a zatem zwężenie było niezupełnem.

Perimetr strumienia:

$$p \text{ min.} = 3,10 \text{ m}$$

$$p \text{ max.} = 3,70 \text{ „}$$

$$p \text{ śred.} = 3,40 \text{ „}$$

Niezwężona strona strumienia:

$$u = b = 1,50 \text{ m.}$$

Tablica współczynników zupełnego strumienia daje:

$$n = 0,60.$$

W danym wypadku:

$$n_1 = n \left(1 + 0,155 \frac{u}{p} \right),$$

wtedy dla:

$$h \text{ min. } n_1 = 0,60 \left(1 + 0,155 \frac{1,50}{3,10} \right) = 0,638 ,$$

$$h \text{ max. } n_2 = 0,60 \left(1 + 0,155 \frac{1,50}{3,70} \right) = 0,645 ,$$

$$h \text{ śred. } n_3 = 0,60 \left(1 + 0,155 \frac{1,50}{3,40} \right) = 0,641.$$

Średnia wielkość otrzymuje się dla:

$$n = \frac{n_1 + n_2 + 2n_3}{4} = 0,64.$$

W ten sposób:

$$V = \frac{2}{3} 0,64 \sqrt{2gh} ,$$

co daje na sekundę:

$$Q_s = \frac{2}{3} 0,64 \times 1,50 \sqrt{2gh} \times h = \frac{2}{3} 0,64 \times 1,50 \sqrt{2 \times 9,81} \times h^{3/2} = 2,8352 h^{3/2} ,$$

a na godzinę ilość wody:

$$Q = 3600 \times 2,8352 h^{3/2} = 10,207 h^{3/2}.$$

h w centime- trach	Q w metrach sześć.	h w centime- trach	Q w metrach sześć.	h w centime- trach	Q w metrach sześć.
4	82	23	1126	42	2778
5	114	24	1200	43	2879
6	150	25	1276	44	2979
7	189	26	1354	45	3082
8	231	27	1433	46	3185
9	276	28	1513	47	3289
10	323	29	1594	48	3395
11	372	30	1677	49	3501
12	424	31	1762	50	3609
13	478	32	1848	51	3718
14	534	33	1935	52	3828
15	593	34	2024	53	3940
16	654	35	2114	54	4052
17	716	36	2205	55	4167
18	780	37	2297	56	4282
19	846	38	2391	57	4395
20	913	39	2486	58	4508
21	982	40	2583	59	4625
22	1055	41	2680	60	4747

Ilość wody przepływająca przez dwa kanały drugorzędne, t. j. przez te, które prowadzą wody Balut i zachodniej części miasta, oznaczono zapomocą zdjęć profilów poprzecznych i niwelacji zwierciadła wody.

Ilość tę należy dodać do wskazań przyrządu, umieszczonego w Mani, a wtedy otrzyma się ścisła ilość wody, przepływającej przez rzeczkę Łódkę za posiadłości miejskie.

Średnia powierzchnia:

$$F = 0,055 \text{ m}^2.$$

Średni perimetr:

$$S = 0,750 \text{ m},$$

stąd:

$$R = \frac{F}{S} = 0,073 \text{ m}.$$

Niwelacja wykazała średnią pochyłość lustra wody:

$$i = 0,00205.$$

Wtedy z tablicy Bazin'a otrzymuje się współczynnik:

$$c = 14,5,$$

a średnia szybkość biegu:

$$v = c\sqrt{RI} = 0,1769 \text{ m na sekundę.}$$

Ilość wody przepływającej w ciągu godziny:

$$Q = Fv3600 = 0,055 \times 0,1769 \times 3600,$$

$$Q = 35 \text{ m}^3.$$

W tym czasie przyrząd umieszczony przy tamie w Mani wykazywał:

$$Q_m = 376 \text{ m}^3 \text{ na godzinę,}$$

a zatem:

$$Q = 9,3\% Q_m,$$

t. j. 9,3% tej ilości, która w tym czasie przepłynęła przez tamę w Mani.

Tegoż dnia, kiedy wody ściekowe o godz. 6-ej wieczorem dosięgły swego maximum, w tych samych profilach otrzymano średnie wielkości dla:

$$F = 0,075 \text{ m}^2$$

$$S = 0,87 \text{ „}$$

$$R = 0,086 \text{ „}$$

$$I = 0,0026 \text{ „}$$

$$c = 14,5 \text{ „}$$

$$v = c\sqrt{RI} = 0,19285 \text{ m na sekundę,}$$

$$Q = 0,075 \times 0,19285 \times 360,$$

$$Q = 52 \text{ m}^3.$$

W tym czasie przyrząd w Mani wykazywał:

$$Q_m = 426 \text{ m}^3,$$

zatem:

$$Q = 12,2\% Q_m,$$

przeciętnie:

$$Q = \frac{9,3 + 12,2}{2} = 10,8\% Q_m$$

z fabryki Majera	1,2%	
Razem	12,2%	

To znaczy, że do danych, które wykazał przyrząd umieszczony w Mani, należy dodać 12% na rachunek wód ściekowych, przypluwających z Bałut i Zabieńca i z fabryki Majera, a to w celu otrzymania ścisłej ilości wody uchodzącej przez rzeczkę Łódkę za posiadłości miejskie.

Tego samego systemu użyto do wód ściekowych, pochodzących z zachodniej części miasta.

Zdjęcie profilów i niwelacja kanału koło Milsza, dokonane zostały raz jeden w d. 17-y marca rano o godz. 10 min. 30.

Z pięciu profilów otrzymano następujące wielkości przeciętne:

$$F = 0,2102 \text{ m}^2$$

$$S = 1,41 \text{ „}$$

$$R = 0,149 \text{ „}$$

$$I = 0,003 \text{ „}$$

$$c = 19,6 \text{ „}$$

wtedy: $v = c\sqrt{RI} = 0,4116 \text{ m na sekundę.}$

$$Q = 0,2102 \times 0,4116 \times 3600,$$

$$Q = 311 \text{ m}^3 \text{ na godzinę.}$$

Jednocześnie przyrząd umieszczony u tamy Adamka wykazywał:

$$Q_a = 1,620 \text{ m}^3,$$

zatem $Q = 19\% Q_a.$

(C. d. n.)

Przegląd kongresów, wystaw, konkursów i t. d.

Wystawa przetworów owocowych.

Komitet Wystawy przetworów owocowych i warzywnych, narzędzi i maszyn ogrodniczych oraz przyrządów do wyrobu przetworów wyżej wymienionych, zawiadamia odezwą swoją z d. 5-go b. m., że Wystawa ta odbędzie się w dniach od 29-go września do 7-go października r. b., według programu, ogłoszonego w „Kuryerze Warszawskim“ w № 179 z d. 1-go b. m.

O d e z w a.

W celu systematycznego przygotowania materiału dla obrad IV-go Zjazdu techników polskich w Krakowie, który odbędzie się w r. 1898, jako też w celu zestawienia programu szczegółowego obrad tak dla zebrań ogólnych tego zjazdu, jako też i dla poszczególnych jego sekcji, udajemy się zawczasu do wszystkich techników, którzy mają zamiar zapomocą wykładów i referatów przyczynić się do wspólnej pracy zjazdowej, lub też wystąpić z wnioskami samoistnymi—z prośbą o jaknajrychlejsze zgłoszenie tych wykładów, referatów lub wniosków do podpisanego prezydium stałej delegacji.

Nie potrzebujemy tutaj podnosić obszerniej, że tylko systematycznie z góry ułożony i wcześniej ogłoszony program obrad zjazdu, może się znacznie przyczynić do wywołania żywszej i skuteczniejszej dyskusji, uczestników zjazdu do obrad przygotować, a przez to i powodzenie zjazdu zapewnić. Poprzestając więc tylko na tej wzmiance, uwiadamy wszystkich prelegentów, referentów i wnioskodawców, że, w myśl postanowień stałej delegacji, będą wstawione w program zjazdu tylko te wykłady, referaty lub wnioski, które zawczasu zgłoszone zostaną. Termin ostateczny zgłoszeń zostanie później podany.

W celu zgłoszenia odczytu lub referatu, należy przesłać piśmiennie oprócz tytułu odczytu lub referatu, również i jego zwięzłą treść, ujętą w formę przygotowaną wprost do druku.

To samo tyczy się również i zgłoszenia wniosków samoistnych, przy których oprócz osnowy wniosku należy podać piśmiennie krótko streszczone motywy wniosku. Tylko wnioski zmierzające do osiągnięcia celu pozytywnego, ściśle określonego i należycie uzasadnione, będą wzięte w program obrad zjazdu. Wnioski zaś, których treścią jest oświadczenie się za lub przeciw pewnemu systemowi lub pewnej teorii technicznej lub ekonomicznej, stanowczo będą wykluczone z programu zjazdu.

Nie wątpimy, że wczesna ta nasza odezwa, do ogółu techników polskich wystosowana, zachęci niejednego do głębszych refleksyj tak nad naszym stanem społecznym, jako też i nad zdobyczymi wiedzy naszej technicznej, która w wielu gałęziach tak znacznie postąpiła naprzód od r. 1894, t. j. od czasu zjazdu ostatniego—i że dodatni skutek tych refleksyj objawi się licznem zgłoszeniem odpowiednich odczytów, referatów i wniosków. Niemniej jednak pozwalamy sobie zwrócić uwagę na tę okoliczność, że na IV-m Zjeździe utworzone zostaną sekcye: 1) inżynierii; 2) architektury; 3) mechaniki, technologii mechanicznej i hutnictwa; 4) technologii chemicznej; 5) górnictwa; 6) spraw zawodowych i wykształcenia technicznego, a w miarę potrzeby dopiero inne sekcye zawodowe i że

przedewszystkiem pożądanę są odczyty, referaty i wnioski w kierunkach przez nazwę powyższych sekcij określonych.

Zgłoszenia należy nadsyłać pod adresem Stałej Delegacji III Zjazdu techników polskich, Lwów, Politechnika.

Karol Skiliński, przewodniczący.

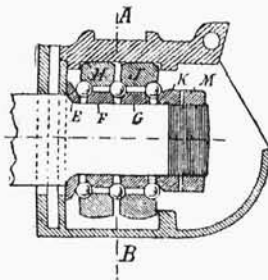
Lwów w lipcu 1897.

Roman Dzieślewski, sekretarz

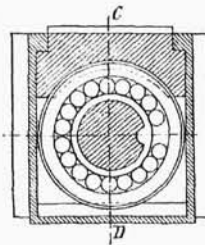
KRONIKA BIEŻĄCA.

Wagonowe łożyska kulkowe. „Railway-Review“ podaje opis wagonowego łożyska kulkowego pomysłu p. W. M. Schumway z Chicago, które rodzajem próby zaprowadzono na niektórych drogach żelaznych w Stanach Zjednoczonych. W łożysku znajdują się trzy rzędy kulek, po 18 w każdym rzędzie, o średnicy 25 mm. Kulki te bieżą pomiędzy czterema pierścieniami stalowymi *E*, *F*, *G* i *K*, których kandy wierzchnie ścięte są pod kątem 45°. Pierwszy pier-

Przecięcie podłużne.



Przecięcie poprzeczne.



ścień *E* osadza się na osi stale, gdy dwa inne, *F* i *G*, mogą się wzdłuż niej przesuwać; posiadają one występy tylko od strony wewnętrznej, które zabezpieczają im obrót wraz z osią. Ostatni pierścień *K* nasrubowuje się na oś i służy jednocześnie jako mutra do regulowania odległości pomiędzy pierścieniami ruchomymi. Szajbka i mutra *M* utrzymują pierścień *K* w położeniu żądanem.

Nad kulkami umieszczono jeszcze dwa pierścienie *H* i *I* z zaokrąglonymi kantami wierzchnimi, a to w tym celu, ażeby obciążenie rozkładało się równomiernie na kulki, gdy oś wagonu, przechodząc po krzywych, stanie skośnie. Smarowanie odbywa się stale, kulki zawsze są pogrążone w smarze.

Kulki próbują się na ciśnienie 50 t. Gdy ciężar wagonu wynosi 45 t, na jedną kulkę przypada nie więcej nad 0,9 t. Dla większego bezpieczeństwa pierścienie i kulki urządza się w ten sposób, że na wypadek zgniecenia kulki, kawałki jej spadają pomiędzy pierścieniami i niema nigdy obawy uszkodzenia powierzchni łożyska. *M.*

(Z. d. Oe. Ing. u. Arch. V.).

Bruk ceglany. Powierzchnia bruków w 22-ch miastach najglówniejszych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, składa się z 24% bruków asfaltowych, 32% makadamizacyjnych i 44% ceglanych, z tak zwanej cegły zeszlonej. Jest tam obecnie 175 cegielni, a z tych niektóre wyrabiają po 100 000 000 rocznie takich cegieł.

Zeszklenie cegły zaczyna się przy 800° do 900° i staje się zupełnem po podgrzaniu jeszcze o 250°. Daje to cegłę bardzo twardą, byle ochładzanie następowało zwolna, o przelomie jednolitym, pochłaniającą 3 do 6% wody. Jej wytrzymałość na zgniecenie zmienia się w granicach szerokich od 300 do 2000 *kg* na *cm*², a wytrzymałość na złamanie 140 do 220 *kg* na *cm*². Ścieranie się cegły oznaczają zwykle obracając szybko w urządzonym na ten cel bębnie zamkniętym (trumel) kilkanaście cegieł z kawałkami żelazta i granitu i oznaczają ubytek w czasie obrotu.

Zwykle wymiary takiej cegły są: 200 × 100 × 60, albo 230 × 100 × 75 *cm*. Układają się one na sztorc, długością zwrócone w kierunku prostopadłym do drogi, na podłożu przygotowanem w sposób następujący: wyrównawszy najprzód ziemię dokładnie, ugniata się ją walcem, ważącym conajmniej 6 *t*, następnie pokrywa się ją warstwą piasku o grubości 5 *cm*. Na piasek idzie warstwa betonu gruba na 10 *cm*, na niej leży druga warstwa 2½ *cm* piasku, na tej ostatniej cegła, z fugami wypełnianemi asfaltem, albo cementem, a niekiedy piaskiem. Cegły ubija się babą 30 *kg*, albo walcem 5 *t*, pokrywa się ostatecznie warstewką 1½ *cm* grubą piasku i pozostawia tak przez cały miesiąc. Koszt takiego bruku wynosi od 7 do 12 *fr.* za *m*². Konie się po nim nie ślizgają nawet na wzniesieniach dochodzących 10%. Jest to w ogólności bruk przyjemny, łatwy do utrzymania w porządku i niezbyt drogi.

J. G.

Rady dotyczące obchodzenia się z żarówkami lampami elektrycznymi.

Niejeden konsument prądu elektrycznego nie wie, jak się trzeba obchodzić z lampami żarowymi i na tem na czysto traci. Sądziwszy przeto, iż wnioski w tej sprawie „Związku maszynistów i palaczy w Lipsku“ mogą i dla nas mieć znaczenie. Chcąc otrzymać światło piękne i równe, a zarazem koszta możliwie niskie, nie należy doprowadzać lampki żarowe aż do zupełnego wypalenia włókna. We względzie tym komisya „Związku elektrotechników niemieckich“ wyraża się w sposób następujący: „Za miarodajny czas palenia lampek żarowych należy uważać okres, dopóki lampa nie straci wyżej od 20% pierwotnego natężenia światła.“ Innemi słowy, lampę należy wycofać z użycia, skoro spadek światła staje się widocznym, gdyż zużycie prądu w niej wynosi przynajmniej tyleż co w lampie nowej, a światło jest znacznie mniejszem.

Podczas zmiany lamp koniecznym jest wyłączyć wpierv oprawę lampy. Podobnie z puszczeniem prądu do lampy czekać należy, aż się wahanie włókna w próżni skutkiem manipulowania z lampą uspokoi, w przeciwnym razie nawet najlepsza lampa od pierwszej zaraz chwili może uleść zniszczeniu.

Ci, którzy posiadają instalację z własnem źródłem prądu, powinni, zamawiając lampy w fabrykach, podawać nie pewne szczególne napięcie, np. 65, 100, 105, 110 i t. d. voltów, lecz z uwzględnieniem strat napięcia, a więc 62 do 67, 100 do 105, 105 do 110 i t. d. W takim razie fabrykant może dostarczyć lampy żarowe dla napięcia, przy którym mają one żądane natężenie, a zarazem konsument może je umieścić nietylko tak, żeby otrzymać światło piękne i równe, lecz i trwałość przeciętną o wiele lepszą.

Następnie, ponieważ wiemy z doświadczenia, iż wskazówki voltmetrów, w praktyce stosowanych, przeważnie nie są pewne, przeto koniecznem jest oddawanie ich do sprawdzenia przynajmniej raz na kwartał do sprawdzającego urzędu elektrotechnicznego. Większość instalacyj oprócz voltmetrów w ruchu będących powinna jeszcze posiadać dobry voltmetr, kontrolujący tamte o ile możliwości często. Wtedy tylko można mieć pewność, iż instalacya działa dobrze, równo i ekonomicznie.

S. St.

GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

Analiza produktów żelazo-hutniczych w fabryce Kulebaki.

(Dokończenie, — por. Nr. 28, str. 455).

Analiza rudy chromowej.

Rudy chromowe odznaczają się trudną rozpuszczalnością w kwasach.

0,5—1 g rudy mieszam w tyglu platynowym z sześciokrotną ilością mieszanki Didtmara i stawiam nad palnikiem Bunzen'a, ogrzewając z początku w tyglu zakrytym przez 5 minut do czerwoności, następnie odkrywam tygiel, stawiam go pochyło i poddaję temperaturze najwyższej, od czasu do czasu wzięwszy tygiel w szczypcę, mieszam masę odpowiednim ruchem ręki. Prażę tak długo, póki na dnie znajdują się cząstki twarde. Ostudzony tygiel wraz ze stopem wkładam do zlewki, odlewam 100 cm³ wody gorącej i stawiam na płycie azbestowej, celem wylugowania.

Chrom przechodzi do roztworu jako chromian, tlenek żelaza zaś pozostaje. Teraz analiza rudy chromowej rozdziela się na dwie.

Wskutek lugowania otrzymałem roztwór *a* — krzemianów, chromianów, manganów i potasowców. W osadzie *b*, dobrze wymyтым, zawiera się część krzemionki, cała ilość żelaza i część glinu.

Roztwór *a* odparowuję z nadmiarem chemicznie czystego azotanu amonowego na łaźni wodnej, póki nie zniknie zapach amoniaku. Dodaję wody gorącej, wskutek czego w osadzie *c* otrzymuję kwas krzemowy, tlenek glinu i manganu; chromiany przechodzą do roztworu *d*.

Osad *c* rozpuszczam w kwasie solnym i roztworem tym luguję na filtrze osad *b*, otrzymując w ten sposób roztwór, który należy badać sposobem podanym przy rudzie żelaznej.

Roztwór *d*, zawierający całą ilość chromu czystego w postaci chromanów, służy mi do miarowego oznaczenia chromu.

Roztwór ten zaprawiam stężonym kwasem siarczanym i oznaczam chrom sposobem następującym:

Kwas chromowy rozkłada się z solą Mohr'a w kwaśnych roztworach momentalnie na tlenek chromu.

$$\begin{aligned} \text{Ilość soli Mohr'a} \times 0,0854 &= \% \text{CrO}_3 \\ \text{„ „ „} \times 0,0446 &= \% \text{Cr} \\ \text{„ Cr „} \times 1,457 &= \% \text{Cr}_2\text{O}_3. \end{aligned}$$

Nadmiar soli Mohr'a, dodany do roztworu, oznaczam kameleonem.

Analiza żużli wielkich pieców pudlingowych, szwejsowych i stalowych.

Analiza materiałów powyższych mało się różni od analizy rudy żelaznej.

Wydzielenie i oznaczenie krzemionki odbywa się jak przy rudzie żelaznej.

Przy strąceniu sumy żelaza i glinu przy rudzie, gotowanie z octanem sodu trwa krótko, aby otrzymać osad odpowiedni do dobrego wymycia. Przytem mała zazwyczaj ilość glinu łatwo opada, pociągnięta przez osad żelaza.

W żużlu, gdzie ilość żelaza do glinu znajduje się w stosunku odwrotnym, strąca się przede wszystkim glin. Tlenek glinu, strącony octanem, jest szlamo-

waty i trudny do osadzenia, dlatego strącenie wymaga tu silniejszego zobojętnienia sodą i dłuższego ważenia po dodaniu octanu.

Przy analizie rudy możemy sumę żelaza, glinu i kwasu fosforowego po wyprażeniu łatwo rozpuszczać w kwasie solnym. Przy żuzlu ten sposób daje rezultaty fałszywe, gdyż prażony tlenek glinu sam prawie się nierozpuszcza w kwasie solnym, a tak otacza sobą tlenek żelaza, że i ten rozpuścić się nie daje. Wskutek tego strąconą sumę żelaza i glinu po wymyciu rozpuszczam w kwasie solnym (jaknajmniejszej ilości), rozczyń zobojętniam sodą i wlewam go do rozczyń wrzącego (czystego wodnika potasowego 10 g). Wskutek tego opada wodan żelaza, glin zaś pozostaje w rozczyń. Po odsączeniu i wymyciu osadu żelaza, rozpuszczam go w kwasie solnym i miareczkuję chlorkiem cyny.

Rozczyn glinu zaprawiam w misce porcelanowej kwasem solnym do reakcy kwaśnej i strącam glin amoniakiem przez gotowanie.

Sposób ten okazał się bardzo prostym w wykonaniu i daje rezultaty wyborne.

Dalsze postępowanie z odsączem po strąceniu sumy, jest takie same, jak przy rudzie. Różnica polega na ilości odczynników, do strącenia wapna i magnezji służących. Biorę mianowicie 30 cm^3 szczawianu amonu, a następnie 30 cm^3 fosforanu sodu.

Jeżeli żuzel pochodzi z pieca o trzonie chromowym, analizę żuzla, zawierającego chrom, robić trzeba tak samo, jak analizę rudy chromowej.

Analiza wapieni i dolomitu.

W wapieniu i dolomicie ceni się przedewszystkiem nieobecność domieszek obcych, jakimi są: krzemionka, tlenek żelaza i glinu. Jeżeli suma tych składników przewyższa 10%, to dolomit i wapień nie są odpowiednie dla procesów żelazohutniczych.

1 g minerału sproszkowanego oblewam w misce porcelanowej 25 cm^3 wody dystylowanej i 5 cm^3 kwasu solnego (1,12). Po rozpuszczeniu odparowuję do suchości pozostałość wysuszoną przy 120° C., zwilżam 5 cm^3 kwasu solnego i 25 cm^3 wody gorącej. Po rozpuszczeniu sączę i wymywam.

Strącam amoniakiem żelazo i glin, jeżeli ilość ich jest niewielka, jak również i krzemionki. Sączę przez ten sam filtr, wymywam osad, suszę i spalam.

Sposób ten praktykuję, jeżeli ta suma nie przenosi 4%, jeżeli zaś jest większą, to oznaczam osobno krzemionkę, a osobno sumę glinu z żelazem.

Odsącz posiadający temperaturę 40° C., zaprawiam 15 cm^3 salmiaku, 15 cm^3 amoniaku i 30 cm^3 stężonego rozczyń szczawianu amonu, poczem pozostawiam w miejscu ciepłym 12 godzin. Po upływie tego czasu sączę szczawian wapnia przez podwójny filtr (z bibuły, Schleicher & Schüll № 595), wymywam wodą gorącą, a następnie, przebiwszy sączek ostrym końcem szklanej pałeczki, zmywam osad wodą gorącą do tej samej kolby, w której strącałem. Używszy w tym celu 150.—200 cm^3 wody gorącej, oblewam teraz sączek 30 cm^3 kwasu siarczanego, rozcieńczonego w stosunku 1 : 2 i zmywam go znowu wodą gorącą. Otrzymuję w ten sposób rozczyń wapnia w kwasie siarczanym z wydzieleniem kwasu szczawiowego, który miareczkuję kameleonem.

Miano kameleonu względem kwasu szczawiowego oznaczam, miareczkując 0,1—0,4 g krystalicznego kwasu szczawiowego.

Odsącz po wapieniu zaprawiam 30 cm^3 amoniaku i 30 cm^3 fosforanu sodu, pozostawiam 12 godzin w miejscu chłodnym, potem sączę, myję rozcieńczonym (1 : 3) amoniakiem, suszę, prażę i ważę.

Zupełnie identycznie postępuję przy analizie dolomitu i magnerytu.

Analiza fluspatu różni się trochę.

1 g fluspatu traktuję w misce platynowej stężonym kwasem siarczanym. Otrzymany gips rozcieńczam małą ilością kwasu siarczanego i znaczną ilością alkoholu.

Siarczan wapnia, który się przytem wydziela całkowicie, przesączam, suszę, spalam i prażę z węglanem sodowo-potasowym. Stop rozpuszczam w wodzie zakwaszonej kwasem solnym, wydzielam krzemionkę i dalej postępuję jak przy wapieniu lub dolomicie.

Analiza piasku (ganister, kwarc i piaskowiec).

Odwajam do tygla 2 g jaknajdokładniej sproszkowanego materiału, zwilżam wodą, dodaję 6—8 kropli kwasu siarczanego i rozpuszczam, dodaję kroplami chemicznie czysty kwas fluowodorny, odparowuję do suchości, ogrzewam póki się nie wydzieli cała ilość kwasu siarczanego, oziębiam, dodaję węglanu sodowo-potasowego i prażę. Stop rozpuszczam w wodzie, dodaję kwasu solnego w nadmiarze i oznaczam, jak przy rudzie żelaznej, żelazo, glin, wapno i magnezję.

Wilgoć i substancje organiczne oznaczam przez prażenie.

Zawartość krzemionki wypada z różnicy.

H. Wdowiszewski, inż., chem. górń.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Posiedzenie delegacji dąbrowskiej sekcji górniczo-hutniczej w Dąbrowie w d. 5-m czerwca r. 1897. Pan Edward Lipkau opowiedział o wykonanym niedawno w Hucie Bankowej w Dąbrowie odlewie kowadła 127-tonnowego, przeznaczonego pod młot parowy 15-tonnowy i wspominał przy tej sposobności o podobnym, ale znacznie mniejszym odlewie kowadła 55-tonnowego, przeznaczonego pod młot parowy 5-tonnowy, wykonanym także w Hucie Bankowej w r. 1882.

Forma na kowadło 55-tonnowe była zrobiona obok budynku stalowni, t. j. w odległości około 300 m od miejsca, na którym miało być ustawione. Dla zapewnienia trwałości formy i zabezpieczenia jej od rozsadzenia wskutek ciśnienia nalanej surówki i podniesionej temperatury, fundament formy był zrobiony z kilku szeregów szyn, kładzionych wzdłuż i w poprzek formy w odległości mniej więcej 0,5 m jedna od drugiej. Puste przestrzenie w tak urządzonych szeregach krat były wypełnione ceglami i gliną. Boki formy były dla wzmocnienia ściągnięte szeregami szyn. Forma była zrobiona ze zwykłej masy giserskiej i cegieł ogniotrwałych.

Surówka na ten odlew była roztopioną w 3-ch piecach Siemens-Martin'a, które, połączone rynnami z jednym ogólnym zbiornikiem, napełniły formę w przeciągu 30-u minut. Dla zmniejszenia bardzo wysokiej temperatury surówki, nalanej prawie bezpośrednio z pieca do formy, włożono do napełnionej formy 3 000 kg surówki w kanałach o temperaturze 300°.

Po ostygnięciu kowadło przeciągnięto na wałkach dębowych do miejsca, na którym miało być ostatecznie ustawionem.

Daleko ciekawszym był odlew kowadła 127-tonnowego, zarówno ze względu na rozmiar jego, jak i na sposób, w jaki stopniowo zasilano formę surówką.

Fundament pod formę zrobiono bardzo mocny (dwumetrowy pokład betonu na gruncie twardym). Na takim fundamencie wybudowano formę z cegły

ogniotrwałej, spojonej mieszaniną gliny i piasku, wewnątrz zaś wylepiono ją masą giserską i po wysmarowaniu sadzami wysuszono starannie. W mur, otaczający formę, kładziono płyty surowcowe, które łączyły się zapomocą śrub z grubą (60 mm) płytą, położoną na spód formy. Wewnątrz mur ściągnięto pionowo pomieszczonemi szynami, których końce przechodziły przez uszy spodniej i wierzchniej płyty. W odległości 1,200 m od ścian formy wzniesiono znowu mury, przestrzeń zaś pustą między tymi murami a ścianami formy zapełniono piaskiem ściśle ubitym.

Surówkę na odlew dostarczały 3 piece Siemens-Martin'a, 2 kopolaki i 3 piece wielkie w przeciągu 5-u godzin; dowożono ją na miejsce w 10-io lub 20-tonnowych kółkach z blachy grubej, wyłożonych wewnątrz cegłą ogniotrwałą. Surówka z kółek dostawała się rynnami do kanałów poziomych, zrobionych po dwóch stronach formy na poziomie gruntu fabryki (zarazem zaś i poziomie powierzchni górnej sztuki odlewanej). W kanałach poziomych porobiono leje pionowe, które, mając wyloty na różnych wysokościach boków formy, doprowadzały surówkę roztopioną do formy stopniowo od dna do góry, co zabezpieczało formę od zepsucia, które mogłoby nastąpić, gdyby surówka była puszczonej wprost strumieniem z góry. Po napełnieniu $\frac{2}{3}$ formy lejami, otworzono trzeci kanał, który prowadził surówkę już wprost do środka formy z góry. Na odlew użyto 133700 kg surówki szarej, pozostało w lejach, rynnach i kółkach około 7000 kg.

Ponieważ kowadło było odlane w położeniu odwrotnem, t. j. górną swą częścią na dół, dla otrzymania w tej części materiału lepszego, więc po ostygnięciu ma być odwróconem na 180°, co będzie zrobionem przy pomocy dwóch czopów stalowych, o średnicy 300 mm, zalanych jeden naprzeciw drugiego w kowadłe, stanowiących poziomą oś obrotu i umieszczonych nieco poniżej środka ciężkości masy odlanej.

Zroszczyński.

Prace IV-go zjazdu górniczego. Wyszły z druku „Prace IV-go zjazdu przemysłowców górniczych“, który odbył się w Warszawie w grudniu r. z. Książka ta, o 600 stronicach druku, z dwiema mapami kolorowanemi, zawiera: sprawozdanie prezesa zjazdu, w którym streszczone są wszystkie wyniki obrad i rezolucye zjazdu, protokoły posiedzeń, sprawozdanie Rady zjazdu oraz komisji rewizyjnej, wszystkie referaty odczytane na zjeździe, dotyczące różnych spraw, sprawozdania stenograficzne z posiedzeń, wreszcie materiały, dotyczące niektórych zmian w ustawie Dąbrowskiej szkoły górniczej.

K. S.

Ekspedycja węgla dąbrowskiego do stacyj dróg żelaznych Południowo-Zachodnich (w pudach)¹⁾.

Otrzymało węgla dąbrowskiego na stacyach dróg żel. Poł.-Zach.:

	Od 25 kwietnia do 1 czerwca	Od 1 stycznia do 1 czerwca
1897 roku		
z dr. żel. Iwangr.-Dąbrowskiej.	1 283 495	2 704 744
„ Warsz.--Wiedeńskiej.	381 820	654 710
Razem	1 665 315	2 359 454
Przeekspedyowano z dróg żel. Poł.-Zach.:		
na dr. żel. Fastowską	87 815	210 617
„ Mosk.-Kij.-Woroneską	3 490	25 290
Razem	91 305	235 907

K. S.

¹⁾ Por. № 24 „Przeegl. Techn.“ z r. b.

Dane o przemyśle żelaznym w Rosji za r. 1896. Biuro doradcze przemysłowców żelaza w sprawozdaniu swoim za r. 1896 komunikuje następujące dane o przemyśle żelaznym w Rosji za r. 1896 (w pudach):

	Ilość zakładów	Produkcya w r. 1896		
		surowiec	żelazo	stal
<i>Rosya północna</i>				
Zakłady prywatne	6	46 373	2 391 348	8 286 826
„ rządowe	4	311 222	—	19 203
	10	357 595	2 391 348	8 306 029
<i>Ural</i>				
Zakłady prywatne	91	31 693 290	15 128 407	3 589 923
„ rządowe	13	3 764 367	1 153 488	220 083
	104	35 457 657	16 281 895	3 810 006
<i>Rosya środkowa</i>				
Zakłady prywatne	44	8 226 772	3 345 898	4 498 981
<i>Rosya południowa</i>				
Zakłady prywatne	8	38 955 353	2 879 355	18 254 454
<i>Rosya południowo-zachod.</i>				
Zakłady prywatne	5	174 413	115 563	—
<i>Królestwo Polskie</i>				
Zakłady prywatne	32	13 062 680	4 598 161	7 486 759
„ rządowe	4	329 241	104 991	—
	36	13 391 921	4 703 152	7 486 759
<i>Syberya</i>				
Zakłady rządowe	—	196 541	88 782	498
„ prywatne	—	342 779	258 136	1 327
	—	539 320	346 917	1 825
<i>Finlandya</i>	—	1 271 770	596 850	238 820
Ogólna produkcya	—	98 414 801	30 661 098	42 596 874

Produkcya surowca oraz przywóz z zagranicy za ostatnie 4 lata, przedstawia się w sposób następujący:

	w tysiącach pudów			
	1893	1894	1895	1896
wyprodukowano surowca	70 863	80 144	88 785	98 414
przywieszono surowca z zagranicy	9 799	9 441	8 106	4 592
Razem	80 662	89 585	96 891	103 006

Konsumcya surowca oraz żelaza, sprowadzonego do surowca (licząc $1\frac{1}{2}$ pu-
da surowca za 1 pud żelaza), przedstawia się (włącznie z przywiezionym z za-
granicą):

	w tysiącach pudów			
	1893	1894	1895	1896
ogólna konsumcya	102 449	127 655	136 281	149 540
na jednego mieszkańca przypada	0,80 pud.	1,06 pud.	1,13 pud.	1,15 pud. ¹⁾

K. S.

¹⁾ Ludność Rosji przyjęto: w r. 1896—130 000 000, w poprzednich po 120 000 000.

Przewrót w przemyśle żelaznym Stanów Zjednoczonych. Konsulowie austro-węgierscy w Pittsburgu i New-Yorku w sprawozdaniach swoich za kwartał pierwszy r. b., rozpatrują szczegółowo przewrót w przemyśle żelaznym Stanów Zjednoczonych, który, w przeciwieństwie do innych gałęzi przemysłu, znajdujących się w stanie pewnego zastoju, ujawnia działalność gorączkową, która może mieć wpływ na handel żelazem na całej kuli ziemskiej. Po upadku syndykatu przemysłowców stali, upadł syndykat producentów szyn, poczem rozwiązał się syndykat producentów rudy żelaznej. Największy wpływ miało rozwiązanie syndykatu producentów szyn, który dotychczas panował na rynku i wyznaczał ceny dowolne na szyny stalowe; dzięki solidarności przemysłowców należących do syndykatu, cena szyn nie spadała pomimo obniżenia cen na surowiec i stal; prawie w przededniu rozwiązania się syndykatu, szyny stalowe sprzedawano po 25 szyl. za 1 t, którą to cenę, z powodu obniżenia kosztów własnych, uznawano powszechnie za nadmiernie wysoką. Odbiorcy zmuszeni byli płacić za szyny cenę powyższą, lecz w rezultacie zapotrzebowania na szyny zmniejszyły się, zapasy produktów niesprzedanych wzrastały i w handlu szyn ujawnił się zastój kompletny. Na jesieni roku zeszłego zaczęły krążyć pogłoski, że niektóre zakłady sprzedawały szyny po cenie znacznie niższej od tej, jaką ustanowił syndykat. W grudniu r. z. upadł syndykat producentów stali, co spowodowało znaczne obniżenie ceny tego produktu i doprowadziło do upadku w styczniu syndykat producentów szyn; na rynku zapanowała konkurencja i w jedną noc cena na szyny spadła z 25 na 15 szyl. za 1 t, poczem ustaliła się 17—18 szyl. Obniżenie ceny spowodowało natychmiastowe powiększenie obstalunków tak przez amerykańskie drogi żelazne, jako też i przez inne kraje (Anglia zamówiła 100 000 t, Belgia 25 000 t, Japonia 11 000 t) i w przeciągu 5-u zaledwie dni zakłady amerykańskie otrzymały zamówienie na 1 075 000 t szyn. Zakłady powiększyły ilość robotników i produkcję. Jakkolwiek z obniżeniem ceny obniżono płacę robotników, jednak ci ostatni wolą to niż, jak było poprzednio, zupełny brak roboty.

Najważniejszym skutkiem tego przewrotu jest ten, że stal amerykańska wchodzi obecnie na rynek wszechświatowy. Wiele sądów wzbudzała kwestya, czy pojawienie się stali amerykańskiej na rynku angielskim uważać należy jako rezultat przejściowy wymienionego powyżej przewrotu, czy też należy spodziewać się, że stal amerykańska utrwali się w Anglii i w Europie środkowej. Przemysłowcy amerykańscy utrzymują, że stal ich utrwali się w Europie wskutek niższych kosztów własnych w Ameryce niż w Anglii, mianowicie: koks angielski kosztuje 2—8 szyl. za 1 t, gdy w Pensylwanii 1,25—1,50 szyl. za 1 t; oprócz tego, z powodu lepszego gatunku koksu amerykańskiego, na 1 t stali potrzeba w Ameryce 1 600 fun. koksu, gdy w Anglii—2 000 fun. Koszta własne produkcji szyn stalowych wynoszą w Stanach Zjednoczonych 15 szyl. na 1 t, gdy w Anglii—17 szyl. Zrozumiałem jest przeto, dlaczego w r. 1896, przed upadkiem syndykatu, Stany Zjednoczone wysłały 72 503 t szyn stalowych za 1 712 716 szyl. Z chwilą upadku syndykatu, obniżeniem ceny i otwarciem wolnej konkurencji na rynku, wywóz szyn ze Stanów Zjednoczonych wzrośnie i zakłady będą starały się zrównoważyć obniżenie ceny powiększeniem produkcji i rozszerzeniem zbytu. Na powiększenie produkcji szyn, jak również produkcji w innych gałęziach przemysłu żelaznego, wpłynęła dodatnio ta okoliczność, że w marcu r. b. upadł syndykat producentów rudy żelaznej i cena tejże spadła z 4 na 2,40—2,65 szyl. za 1 t. Na rozwój amerykańskiego przemysłu żelaznego wpłynie również dodatnio projektowane połączenie kanałem Wielkich jezior z oceanem Atlantyckim. Bezpośrednia komunikacja wodna pomiędzy ogniskami przemysłu żelaznego Stanów Zjednoczonych i rynkami zbytu, ułatwi dla żelaza amerykańskiego zwycięstwo nad produktem europejskim.

K. S.

(Torgowo-Prom. Gazeta).