

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Piec kaflowy. — Beton czy cegła? — Skraplacze Schwager'a. — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekcja techniczna warszawska. — Sekcja chemiczna warszawska. — Zawiadomienie dyrektora niższej szkoły technicznej. — *Górnictwo i hutnictwo*: Piec systemu Morgan-Allan'a. — Handel żelazem zagranicą i w Rosyi w r. 1896. — Ruch węgla donieckiego w styczniu r. 1897.

PIEC KAFLOWY

WEDŁUG POMYSŁU

architekta Czesława Domaniewskiego.

(Tab. IX).

Piece kaflowe, najwięcej rozpowszechnione w naszym kraju, stawiają przeważnie jako piece pięciokanałowe z kanałami, idącymi wężkowato; ruszt zaś zwykle umieszcza się na jednej wysokości z krawędzią dolną drzwiczek paleniska i bardzo często nie zajmuje całej powierzchni jego spodu. Ścianki zewnętrzne kanałów składają się z kafli, wyłożonych wewnątrz gliną, zmieszaną z szabrem ceglany. Przy takiej konstrukcyi pieca zauważyć można, że węgiel zwykle rozrzuconym bywa po całym dnie paleniska, wskutek czego często część paliwa leży nie na ruszcie, co wywołuje nierównomierne spalanie. Ścianki zewnętrzne paleniska i wszystkich kanałów o grubości $2\frac{1}{2}$ " , to jest grubości kafla, wyłożonego gliną z szabrem, oraz ścianki oddzielające palenisko od kanałów, stawiane zwykle z cegły na kant, są wogóle za cienkie, co powoduje szybkie ich przepalanie się. Wytwory palenia z paleniska dostają się do kanału pierwszego przy najwyższej temperaturze, do następnych zaś przechodzą kolejno przy temperaturze coraz niższej, wskutek czego przy jednakowej grubości ścianek kanałów, piec ogrzewa się nierównomiernie. Wogóle praktykowane umieszczanie rusztu, jednakowa grubość ścianek zarówno w paleniskach jak i we wszystkich kanałach, a także układ wężkowaty kanałów nie są racjonalne.

Architekt Swiawew pierwszy wskazał pomysł zamiany układu wężkowatego kanałów w ten sposób, ażeby produkty spalania podnosiły się z paleniska ku górze i następnie opuszczały się jednocześnie do dwóch lub więcej kanałów mniejszych, z których przedostałby się już mogły do kanału dymowego, przez co

oczywiście produkty palenia tylko raz jeden podnoszą się ku górze i raz jeden spadają.

Następnie w udoskonaleniu palenisk położyło duże zasługi petersburskie towarzystwo ogrzewania i wentylacji „Lukaszewicz i S-ka“. Typy palenisk pieców tego towarzystwa opracowane są głównie dla drzewa; paleniska zaś dla węgla stosują do bardzo dużych pieców z trzema drzwiczkami. Zauważyć jednakże należy, że ścianki zewnętrzne kanałów w typach pieców tego towarzystwa są za grube, gdyż najmniejsza grubość zewnętrznych ścianek kanałów przy piecach kafłowych nie kaloryferowych wynosi 8 cali angielskich, wskutek czego piece te wymagają wiele paliwa.

Przy naszym dość łagodnym klimacie niema potrzeby budowania pieców, w których możnaby spalać jednorazowo tak znaczne ilości paliwa i dlatego też typy pieców tego towarzystwa nie są dla nas odpowiednimi.

Uwzględniając warunki miejscowe, opracowałem konstrukcję pieców, którą przedstawiają załączone rysunki. W piecach tych palenisko zajmuje całą dolną część pieca, ma kształt koszykowaty, ruszt umieszcza się niżej od krawędzi dolnej drzwiczek paleniska, tak, że węgiel z pieca nie wypada, lecz własnym ciężarem zsuwa się na ruszt, a po rozpaleniu się węgla powietrze dopływające przez uchylone drzwiczki uderza wprost na płomień, powodując zupełniejsze jego spalanie się. Najmniejsza grubość ścianek paleniska wynosi 5 cali, a w piecach większych—7 cali; palenisko jest przesklepione. Produkty palenia z paleniska przechodzą do kanału pierwszego, zajmującego całą szerokość pieca; ścianki zewnętrzne tego kanału, o grubości 5 cali, złożone są z kafli wypełnionych cegłą na kant; z tego kanału dym przechodzi do 2-ch lub 3-ch kanałów, których ścianki zewnętrzne utworzone są z kafli, wyłożonych gliną, zmieszaną z szabrem. Przy takiej konstrukcji, w paleniskach, w których temperatura jest najwyższa, ścianki pieca są najgrubsze, gdy tymczasem ścianki kanału pierwszego są już cieńsze, a ścianki kanałów następnych najcieńsze. Wskutek tego otrzymuje się piec, który w porównaniu z piecem zwykłym pięciokanałowym jest mocniejszy, ogrzewa się równomierniej i, jak to w praktyce stwierdziłem, zachowuje ciepło dłużej, przy takim samym ilościowo zużyciu węgla. Palenisko może być zbudowane z cegły zwyczajnej, jednakże dla zwiększenia trwałości pieca należałoby zawsze używać do paleniska cegły ogniotrwałej.

Koszt takiego pieca mało się różni od kosztu pieca zwykłego pięciokanałowego, a majstrowie zduńscy przyzwyczajają się bardzo prędko do stawiania pieców nowego, zalecanego przezemnie typu, tak, że po zbudowaniu dwóch lub trzech pieców podług rysunku, następne budują już z pamięci.

Piece tej konstrukcji wykonałem w kilku domach, zbudowanych przeze mnie w Warszawie. Majstrowie zduńscy z początku z niedowierzaniem zapatrują się na zmianę konstrukcji, często jednak, po wybudowaniu kilku takich pieców, chętnie je już z własnej inicjatywy stawiają.

BETON CZY CEGŁA?

Przy budowie kanałów ściekowych, jedno z pytań zasadniczych, jakie konstruktor rozwiązać powinien, jest dobór odpowiedni materiału głównego.

Przykłady, poczerpnięte z rozmaitych miast, nie dają bezpośrednio odpowiedzi na powyższą kwestję, albowiem zarządy budowlane niektórych miast

utrzymują, że beton najzupełniej okazał się materiałem właściwym—inne znów unikają betonu i stosują wyłącznie niemal cegłę. Do przeciwników kanałów betonowych należy i Lindley, który przy swoich licznych robotach kanalizacyjnych w Frankfurcie, Warszawie, Elberfeld, Manheim, Hanau, nie tylko odradzał budowę kanałów betonowych, lecz wyrażał się o napotykanym starych kanałach betonowych bardzo niepocholebnie.

W tejże sprawie, dotąd spornej, udawałem się do zarządów trzech miast, a mianowicie: do Lwowa, Szczecina i Akwizgranu, wiedząc, że tam nie tylko są kanały betonowe w użyciu, lecz że sieć miejską rok rocznie powiększają.

Również wiadomem mi było, że Wiedeń niemal wyłącznie stosował beton przy budowie swoich kanałów ściekowych.

Odpowiedź miasta Lwowa przytaczam dosłownie:

„Szanowny Panie! Na zapytanie pańskie z d. 2 b. m. miło mi jest odpowiedzieć, iż do tej pory nie spostrzeżono w żadnym kanale z betonu wykonanym najmniejszego działania chemicznego. Wprawdzie pierwsze kanały z betonu zbudowane zostały dopiero przed czterema laty, lecz dotychczas utrzymuje się w nich wygładzona powłoka cementowa zupełnie dobrze. Najpewniejsze dane pod tym względem mógłbyś Pan otrzymać ze Szczecina, gdzie cała kanalizacja jest z betonu przeprowadzoną i od lat kilkunastu funkcjonuje“.

5 listopada 1887 r.

Górecki, inżynier m. Lwowa.

W myśl udzielonej mi rady zwróciłem się do zarządu m. Szczecina, który pod datą 12 listopada 1887 r. odpowiedział: „że ani ścianki, ani dno kanałów nie uległy żadnym wpływom wód ściekowych i gazów; że kanały wykonane zostały z portland-cementu wyrobu miejscowego i od lat 11-stu kanały te są w użyciu“.

Miasto Akwizgran pod datą 8 listopada 1887 r. № 6664 donosi, że kanałów z betonu na miejscu ugniatanego nie posiada. Natomiast od lat 12-stu—dla większych kanałów murowanych są w użyciu spody betonowe, zaś małe kanały o przekroju okrągłym lub jajkowatym układają się z gotowych rur betonowych. Szkodliwego wpływu i tam nie dostrzeżono i z tej przyczyny niema powodu do odstąpienia od zasad dawniej przyjętych.

Zarząd miasta Wiednia w drukowanym sprawozdaniu za rok 1882, str. 571, tak się o kanałach betonowych wyraża:

„Dogodności, wynikające ze stosowania kanałów betonowych do odprowadzania wód brudnych, a zasadzające się na nieprzepuszczalności ścianek i gładkości powierzchni, następnie przekonanie, że kanały betonowe są długotrwałe, motywy te razem wzięwszy, wpłynęły na decyzję, o ile ku temu okaże się potrzeba zaprowadzenia powszechnego sieci kanałów betonowych“.

Szereg poważnych głosów, przemawiających za kanałami betonowymi, można dopełnić niezmiernie ważną uwagą względnej ich taniości. Szczególnie w ostatnich czasach, gdy ruch budowlany tak znakomicie wszędzie się rozwija, a w związku z tem popyt na cegłę przewyższa znacznie podaż tego materiału, co nie mogło pozostać bez wpływu na cenę cegły, zastanowienie się nad wyborem materiału do budowy kanałów ściekowych i decyzja w tej mierze, pozostają sprawą pierwszorzędnej ważności dla tych miast, które do kanalizacji się zabierają.

Otóż w tej sprawie należy teraz przytoczyć głosy przeciwne stosowaniu betonu do budowy kanałów. Nie ulega bowiem wątpliwości, stwierdziły to zresztą kanały warszawskie, że w tych punktach, w których kwasy dostają się do kanałów, wyroby *betonowe* stawiają bez porównania mniejszy opór zniszczeniu, aniżeli dobrze wypalona cegła.

Ścieki fabryczne z zakładów, znanych w Warszawie, pp. Frageta, Norblin & Buch, Henneberga i Dittmara, pomimo środków stosowanych przez fabrykantów, dążących do zneutralizowania wód ściekowych, wpłynęły ujemnie na te części składowe kanałów warszawskich, które są z betonu.

A ponieważ tylko wpusty boczne i spody zrobione są z betonu, reszta zaś z cegły, to ujemny wpływ tych zakładów fabrycznych skonstatować można. Ścianki ceglane ucierpiały bardzo mało; co się tyczy zaprawy cementowej, to przyprowadzenie jej do normalnego porządku nie przedstawia najmniejszego trudu.

W miastach zatem o charakterze przemysłowym, a szczególnie tam, gdzie jako produkty procesu fabrycznego, odpływają kwasy, kanały betonowe nie powinny być zupełnie stosowane. Również i wpustów nie należy stosować z betonu, lecz z kamionki (sztajngut).

Że z betonu można wykonać kanały dobre i szczelne, nie ulega zdaje się wątpliwości, jednakże wszyscy konstruktorowie zgadzają się na jedno, że należy zaopatrzyć się w dobrych i zasługujących na zaufanie majstrów, a dodaćby jeszcze należało, że materiał do budowy użyty musi być wyborowych własności.

Bürkli w swojej cenionej przez specjalistów książce ¹⁾ na str. 204, mówiąc o materiałach do budowy kanałów ściekowych, wyraża zdanie, że znaczna większość miast do celu omawianego używa wyłącznie cegły, a jako przykład godny naśladowania przytacza kanały londyńskie. W innych miejscowościach budują kanały z kamienia łupanego, o powierzchni nierównej. W tych warunkach nie dość jest wypełnić stosugi zaprawą cementową, lecz niezbędnem jest wygładzenie całej wewnętrznej powierzchni.

Mając do swojej dyspozycji kamień ciosowy, lecz w gatunkach zdrowych i na działanie kwasów należycie odpornych, to materiał taki, o ile koszt jego jest umiarkowany, może również być przydatny do budowy kanałów ściekowych. Lecz i w tym razie powierzchnia kanałowa nie będzie zupełnie gładką i dlatego Bürkli oddaje pierwszeństwo cegle. Rury kamionkowe, szczególnie dla mniejszych przekrojów, dzięki gładkości powierzchni i znakomitej odporności na działanie ścieków z jednej, a wytrzymałości na zgniecenie z drugiej strony—postawione być winny na pierwszym planie.

Mówiąc nakoniec o użyciu cementu, na str. 205 wyraża się Bürkli w ten sposób:

„W tych warunkach, w których dla braku rur kamionkowych, z musu chwytamy się cementu, jako środka pomocniczego, tworząc z niego rury od 5 do 20 cali średnicy, z którymi postępuje się przy układaniu tak samo, jak z kamionkowymi, wewnętrzna powierzchnia może być, przy należytej staranności, zupełnie gładką, a przy użyciu dobrego cementu, odporność ścianek na tarcie, wywoływane odpływem nieczystości, nic do życzenia nie pozostawia.

Rysy w kanałach betonowych nie należą do rzadkości, a jakkolwiek sprawozdawcy ze Lwowa, Szczecina i Akwizgranu nie zauważyli ich dotąd, to jednak w innych miastach dostrzeżono je, skonstatowano i zbadano przyczynę tych pęknięć.

Jedno pęknięcie cementowych akwaduktów wiedeńskiego wodociągu z gór, spostrzeżono w ten sposób, że inżynierowie skonstatowali na ściankach akwaduktu w niektórych miejscach ciemne plamy. Przekonano się, że w tych miejscach ścianki pocily się, a pod mikroskopem skonstatowano sieć drobnutkich pęknięć, przez które woda się wydostawała. Odnosne szczegóły znajdzie czytelnik

¹⁾ A. Bürkli. „Ueber Anlage städtischer Abzugskanäle“. Zürich, 1866.

nik, interesujący się tą kwestyą w „Wochenschrift des oesterreichischen Ingenieur u. Architekten Vereins“ za rok 1891 w № 26.

Drugi przykład pęknięcia murów betonowych przytoczył inspektor budownictwa Germelmann w r. 1893 w Berlinie, podczas odczytu w m. kwietniu na posiedzeniu berlińskiego towarzystwa inżynierów.

Germelmann obserwował mury bulwarowe nad rzeką Szpreą, wykonywane podczas lata, w temperaturze 20 do 25 stopni wyżej zera. Podczas zimy następnej potworzyły się w betonie rysy podłużne, o grubości kilku milimetrów. Rysy te, przy nastaniu cieplejszej pory, zamknęły się znowu. Nie ulega zatem wątpliwości, że znaczna różnica temperatur wywołuje z konieczności ruchy i pęknięcia, które przy przewodach kanalizacyjnych dopuszczone żadną miarą być nie mogą.

Z przytoczonych więc motywów, zdaniem naszym, pierwszeństwo oddać należy kanałom z dobrze wypalanej cegły, na zaprawie cementowej zbudowanej; w tych miejscowościach jednak, gdzie nie przewiduje się powstawania fabryk wogóle a chemicznych w szczególności, kanały betonowe mogą znaleźć odpowiednie zastosowanie.

Emil Sokal, inż.

SKRAPLACZE SCHWAGER'A.

Wpływ skraplania pary wylotowej na powiększenie pracy użytecznej maszyn parowych nie podlega, zdaje się, żadnej wątpliwości, lecz czy zawsze obniża się i koszt siły motorycznej, z góry orzec trudno. Wywody teoretyczne wszelkiego rodzaju zawsze ujawniają pewne korzyści, wynikające z zastosowania skraplaczy, w tej kwestyi jednak, jak i w wielu innych tego rodzaju, rozstrzygający głos mieć mogą dopiero dane praktyczne, osiągnięte drogą dokładnych badań, a takich znajduje się na nieszczęście niewiele. Ciekawe dane pod tym względem przytacza „Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G.“, są to wyniki badań pp. Olry i Bonet, inżynierów francuskich, badań, przeprowadzonych nad maszyną jednocylindrową. Maszynę tę puszczano w ruch z kondensacją i bez kondensacji pary przy jednakowych warunkach, t. j. w obydwóch warunkach wykonywała ona jednakową pracę.

Maszyna ta z rozdziałem pary Rider'a posiadała następujące wymiary jej głównych części:

Średnica cylindra	310 mm
Skok tłoka	550 „
Średnica pompy powietrznej. . . .	115 „

Liczba obrotów wynosiła 95 na minutę. Początkowe ciśnienie pary w cylindrze 5 kg/cm^2 . Maszyna wprawiała w ruch dwie dynamo. Cylinder parowy pokryty był jedwabną warstwą izolacyjną o grubości 25 mm, a po wierzchu płaszczem z blachy.

Parę dostarczał kocioł Meunier'a, o ciśnieniu 6 atmosfer za pośrednictwem przewodu 16 m długości i o średnicy 70 mm. Przewód ten znajdował się na otwartem powietrzu i posiadał warstwę izolacyjną z grubego płótna. Parę skroploną w przewodzie odprowadzano i ważono. Mierzono także wodę, używaną do skraplacza, jak również i jej temperaturę przed wejściem i po wyjściu ze skraplacza. Badania dały następujące rezultaty:

	Z kondensacją	Bez kondensacji
Czas trwania badań w godzinach	10,017	9,517
Sredn. począt. ciśnienie pary w cylindrze w kg/cm^2	4,974	5,010
Przeciętna ilość obrotów na minutę	95,24	94,65
Przecięt. wydajność maszyny w kon. parow. indyk.	39,51	38,13
Przeciętny stopień napełnienia w %%	16,90	27,38
Przeciętne przeciwcisnienie w kg/cm^2	0,335	atm.
Ilość pary zużytej do kotła w kg	4659,9	5599,0
„ „ skroplonej w przewodzie w kg	12,0	15,0
Zużycie pary przez maszynę parową w kg	4413,5	5424,0
Ilość pary zużytej na konia ind. i godz. w kg	11,152	14,947
„ wody chłodzącej do skraplacza w kg	81431,3	—
Temperatura wody chłodzącej $^{\circ}C$	13,11	—
„ „ wychodzącej ze skraplacza, $^{\circ}C$	44,83	—
Ilość wody chłodz. na 1 kg pary w kg	18,45	—
„ „ „ na konia i godzinę w kg	205,753	—

Następnie puszczo maszynę bez obciążenia, wprawiała ona w ruch tylko skraplacz, diagram pracy wykazał 5,2 k. p. indyk. Dynamomaszyny więc zużywały $39,51 - 5,20 = 34,31$ k. ind., czyli 86,84% całkowitej pracy maszyny parowej. Pracy maszyny nieobciążonej bez kondensacji nie oznaczano, z tego powodu można było określić korzyści kondensacji tylko odnośnie do pracy indykowanej, a te są:

$$\frac{14,947 - 11,152}{14,947 \cdot 100} = 25,3\% \text{ oszczędności pary.}$$

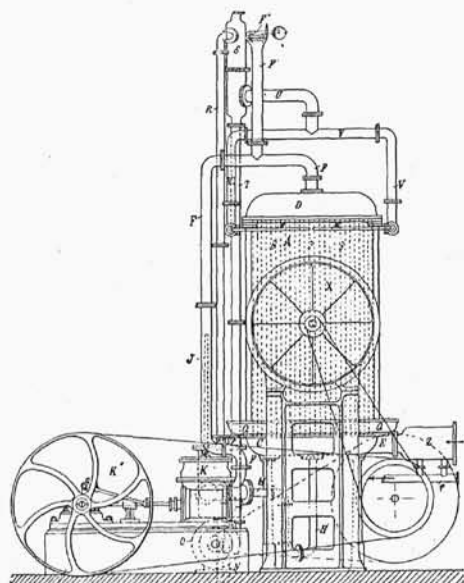
Maszyna, pracując bez kondensacji, zużywała: $5424 : 9,517 = 569,9$ kg , z kondensacją: $4413,5 : 10,017 = 440,6$ kg pary na godz., t. j. w drugim wypadku 129,3 kg mniej. Rzeczywista oszczędność będzie mniejszą, aniżeli kosztu wytwarzania 129,3 kg pary, gdyż trzeba tu przyjąć pod uwagę urządzenie skraplacza i zużycie wody chłodzącej. Ten ostatni czynnik w większości wypadków ma decydujące znaczenie, a tam, gdzie wody brak, lub gdy jest zbyt drogą, nawet często niema wyrachowania stawiać skraplaczy, zużywających znaczne ilości wody.

To też w ostatnich czasach zwrócono się do skraplaczy tego rodzaju, które wymagają jak najmniej wody. Do tej kategorii należą skraplacze, opisane w „Przeglądzie“ za m. kwiecień z r. z., do ich liczby odnieść należy także i skraplacze Schwager'a. Jeszcze w r. 1892, w „Zeit. d. V. dent. Ing.“, Juliusz Schwager, inż. z Berlina, podał opis pierwszych skraplaczy swego pomysłu. Działanie ich zasadza się na tem, że para styka się z powierzchnią omywaną wodą. Woda wchodzi do skraplacza i zwilża talerze, pomieszczone na osi, para zaś krąży około tych talerzy w kierunku wprost przeciwnym. Schwager urządza talerze dwójakiego rodzaju: albo zupełnie płaskie, lub też z powierzchnią śrubową. Para skroplona wraz z wodą kondensacyjną spada na dół i stąd odpływa albo bezpośrednio przez odpowiedni otwór, lub też usuwa się za pośrednictwem pompy. Przy bezpośrednim odpływie wody trzeba urządzać rurę zlewną na 10 m wysoką, co nie wszędzie i zawsze jest możliwe. Gazy zaś i powietrze odprowadzają się z górnej części skraplacza za pośrednictwem pompy powietrznej. Zachęcony dobrymi rezultatami, jakie dały pierwsze te skraplacze, Schwager na podobnej zasadzie zbudował i skraplacze do t. zw. suchej kondensacji, t. j. gdy para styka się tylko z oziębionymi powierzchniami suchemi, nie zaś zwilżanemi wodą i opis ich podaje w „Zeitschrift für die gesammte Kälte-Industrie“ za rok ubiegły.

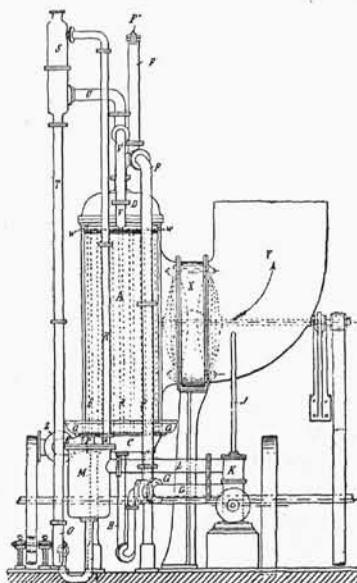
Para krąży tu w rurach, zwilżonych z zewnątrz wodą. Ponieważ talerze śrubowe skraplaczy poprzednich okazały się praktyczne, Schwager początkowo zamierzał nadać podobną powierzchnię i rurom, lecz jak wykazały badania tego rodzaju, powierzchnia rur byłaby bardzo odpowiednią, gdyby woda chłodząca była chemicznie czystą, przy używaniu zaś zwykłej wody powierzchnie takie nie są dogodne, zanieczyszczają się prędko, a i oczyszczać je trudno.

Urządzenie tego skraplacza przedstawia się w sposób następujący: para wchodzi najpierw do komory *z* (rys. 1 i 2), jest to rozszerzenie rury *E*. W komorze tej znajdują się przegródki z wycinków, tworzących powierzchnię śrubową, tutaj osadza się smar, zawarty w parze i za pośrednictwem rury *ρ* i małej pompy ssącej odprowadza się do filtra. W ten sposób oczyszczona para wstępuje za pośrednictwem rury *E* do dolnego przedziału skraplacza *C*, a następnie do całej

Rys. 1.



Rys. 2.



seryi rurek pionowych *B*, gdzie się skrapla. Gazowe zaś pozostałości pary z rur *B* przechodzą do zbiornika *D* i następnie usuwają się za pośrednictwem rur *F* i *G* i pompy *K*. Ta sama pompa za pośrednictwem rur *G* i *H* ssie skroploną parę ze zbiornika *C* i tłoczy ją do filtra *M*, a stąd odpływa ona rurą *N*, następnie zaś pompa odśrodkowa *O* tłoczy ją rurą *T* do zbiornika *S*, z którego za pośrednictwem rur *U*, *V* i *W* spływa na rury *B* cienkimi warstwami, omywa ich zewnętrzną powierzchnię, potem ścieka do rynny *Q* i znów pompą odśrodkową tłoczy się na górę i służy ponownie do ochładzania rur *B*. Rury te z trzech stron są odkryte, z czwartej zaś przytykają do wentylatora ssącego. Wciąga on powietrze z pomieszczenia i przez rurę *Y* wyrzuca je na zewnątrz. Powietrze, krążąc około wszystkich rurek *B*, zabiera ciepło od wody chłodzącej. Aby puścić skraplacz w ruch, potrzeba tylko paruset litrów wody. Na początku, gdy para doń wchodzi, w skraplaczu znajduje się powietrze; para wypędza je przez rurę *F* do kłapy *F'*, która pod ciśnieniem otwiera się sama i wypuszcza powietrze, a następnie zamyka się, gdy przy skraplaniu pary otworzy się próżnia, odtąd wystarcza niewielka pompa powietrzna, by próżnię tę podtrzymać.

W razie przerwania z jakiegokolwiek powodu działania pompy powietrznej lub wentylatora, para odpływa przez klapę F' i w ten sposób zabezpiecza się zawsze działanie maszyny parowej. W skraplaczu tym woda chłodząca przy wejściu do rynny Q posiada temperaturę 52° , następnie miesza się ze skroploną parą o temperaturze 55° i znów przepompowuje na wierzch skraplacza. Skraplanie pary należy tu przypisać głównie dwóm czynnikom: 1) nagrzewaniu powietrza, wsysanego wentylatorem (nagrzewa się ono do 45°); 2) wytwarzaniu się pary, która nasycy powietrze w chwili jego nagrzewania się. Działanie tego skraplacza jest zupełnie takie same, jak skraplacza systemu Fouché (por. „Przeгляд“ za kwiecień z r. 1896). Próżnia mierzona w rurze G pomiędzy pompą powietrzną a skraplaczem wynosi 65 cm słupa rtęci, pomiędzy zaś skraplaczem a maszyną parową w rurze E $64,6\text{ cm}$; strata zatem ciśnienia, czyli wielkość oporów napotykaných stanowi $65 - 64,6 = 0,4\text{ cm}$ słupa rtęci.

Rezultaty badań skraplaczy Schwager'a, przeprowadzonych przez towarzystwo kontroli nad kotłami parowymi w Berlinie, pozwalają wyprowadzić następujące wnioski:

- 1) Oszczędność pary 23,44%
- 2) Wydatek siły na wprawianie w ruch pompy i wentylatora 3,01%
- 3) Przy zastosowaniu pary skroplonej do zasilania kotłów otrzymuje się $52 - 17 = 35$ jedn. ciepła, co odnośnie do ogólnej ilości ciepła pary przy 8 atm. ciśnienia daje oszczędność 5%
- 4) Oszczędność paliwa, zgodnie z punktem 1-ym i 3-cim 28,44%
- 5) Ilość zużywanej wody chłodzącej nie przenosi nigdy ilości pary i najwyższej można przyjąć w stosunku do pary 100,00%.
- 6) Zbyteczne są tu wszelkie specjalne chłodnice.
- 7) Rury oczyszczać można nawet podczas działania skraplacza, gdyż są one z trzech stron zupełnie odkryte.

Całe urządzenie nie wymaga wiele miejsca i zużywa niewiele siły, obsługa jego jest bardzo prosta i może być wykonywana przez kierującego maszyną parową.

Schwager przyjmuje dla swych skraplaczy ciśnienie $0,2\text{ atm.}$, lecz może ono być śmiało zmniejszone do $0,1\text{ atm.}$ i wtedy potrzeba tylko pojemność pompy powietrznej zwiększyć dwa razy, jak to wynika z jego rachunku, podanego w „Zeitschr. d. V. deutsch. Ing.“, tom XXXVI, str. 128. Przy zwiększaniu objętości pompy powietrznej rośnie i praca zużywana na jej poruszanie, gdy tymczasem siła maszyny parowej, pracującej przy początkowym ciśnieniu 8 atm. , wzrasta bardzo nieznacznie, z tego powodu Schwager przy rozliczaniu swych skraplaczy przyjmuje ciśnienie $0,2\text{ atm.}$, które dla maszyn o niskim ciśnieniu może być zmniejszone w tych wypadkach, gdy koszty urządzenia i poruszania pompy powietrznej i wentylatora pokrywają się korzyściami, otrzymywanymi z całego urządzenia.

M.

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ

stowarzyszeń technicznych.

Sekcja techniczna warszawska.

Posiedzenie z d. 4 maja r. b. Bud. Makowski odczytał referat komisji, wybranej z łona sekcji, w celu bliższego omówienia sprawy okien, otwieranych na

zewnątrz i do wewnątrz. W referacie przedstawiono wszystkie strony dodatnie i ujemne tak jednego, jak i drugiego systemu, z czego wynika, że okna otwierane do wewnątrz są dogodniejsze choćby pod tym względem, że przedstawiają mniej niebezpieczeństwa przy ich użyciu. W dyskusyi więc nad tym przedmiotem wszyscy się wypowiedzieli za oknami drugiego systemu, lecz żeby go wprowadzić w życie, nie znajdowano innego sposobu, jak popieranie tej sprawy drogą prywatną przez pp. budowniczych.

Odczyt p. Jabłońskiego „O halach targowych“ nie doszedł do skutku, z powodów niezależnych od prelegenta i pozostałą część posiedzenia wypełnił przewodniczący inż. Obrębowicz, dzieląc się z zebranymi wieloma ciekawymi szczegółami z budownictwa mostowego.

Pan Obrębowicz przytoczył ciekawy przykład mostu betonowego o trzech przegubach. System mostów tak przegubowych jak i betonowych nie jest nowy, kombinacja taka jednak stanowi nowość swego rodzaju. Most ten wypadło ustawić skośnie, podzielono go wzdłuż na kilka pasów, każdy pas otrzymał swój przegub i oddzielnymi tymi pasami układano beton. Drugi most betonowy, o którym mówił prelegent, był w rodzaju Monier'a, tylko zamiast szkieletu z siatki, dano tu łuki z belek kratowych, a przestrzenie swobodnie wypełniono betonem. Jeszcze z mostów łukowych, ciekawych tylko ze względu na sposób ich montowania, zwrócił p. Obrębowicz uwagę na kilka mostów kamiennych, które budowano w ten sposób, że rusztowania ustawiano nie pod mostem, lecz nad nim, były to łuki żelazne, do których podwieszano belki, a na tych dopiero wykonano sklepienie mostowe, roboty prowadzono w ten sposób z tego powodu, żeby nie tamować ruchu statków na rzece. Następnie prelegent przeszedł do mostów zwodzonych i najwięcej czasu poświęcił mostowi londyńskiemu, zbudowanemu przed dwoma laty. Most jest o trzech przęsłach, dwa boczne systemu wiszącego, środkowe zaś stanowi most zwodzony, nad nim, na wysokości 141 st., zbudowano jeszcze most dla przechodniów, a to żeby nie przerywać ruchu pieszego podczas przepływania statków. Na most górny dostać się można za pośrednictwem wind, umieszczonych w wiciach. Lecz, jak wykazała praktyka, most górny okazał się zbyt cennym, przechodnie z niego nie korzystają zupełnie, gdyż podnoszenie i opuszczanie mostu zwodzonego odbywa się bardzo szybko w przeciągu $1\frac{1}{2}$ minuty, każdy więc woli poczekać i przejść po moście dolnym niż jechać windami, na co traci się znacznie więcej czasu; w przyszłości, gdy ruch statków na rzece się zwiększy, czego należy się spodziewać, wtedy i windy zaczną pełnić swe zadanie.

Skrzynka zapytań dała zaproszenie, wystosowane przez p. Mrozowskiego do członków sekcji, w którym p. M. prosi o przybycie do browaru E. Reycha, w celu obejrzenia palenisk bezdymnych. Następnie p. Winawer prosi sekcję o wyrażenie swej opinii, czy nie można zamiast cementu stosować wapna hydraulicznego, wyrobionego w okolicach Sosnowca.

Sekcja chemiczna warszawska.

Posiedzenie z d. 1 maja r. b. Inż. H. Karpiński wygłosił odczyt „O świeceniu roztworów solnych podczas krystalizacji“. Referent przedstawił wyniki badań dawniejszych Rose'go i nowszych Bandrowskiego, który w dalszym ciągu pracuje nad tą sprawą. Zjawiska świecenia (przy zachowaniu warunku absolutnej ciemności) mają być w niektórych wypadkach bardzo efektowne, nie wszystkie jednak sole okazują własność świecenia. Co do objaśnienia zjawiska, to Bandrowski obala poprzednie twierdzenia Rose'go, sam zaś jeszcze nie zdołał z rezultatów swej pracy wyciągnąć pozytywnych wniosków, gdyż przypuszczenia

co do reakcyj chemicznych, zachodzących w czasie rozpuszczania się soli, oraz chłonięcia przez nie wody krystalicznej, nie wystarczają do objaśnienia wszystkich zjawisk.

Inż. Fabian Bratman przedstawił i objaśnił nowy kalorymetr techniczny Kröcker'a do oznaczania wartości ciepłodajnej węgla kamiennego. Poprzednio używane kalorymetry Maler'a i Hempla są niedokładne, gdyż nie uwzględniają tworzenia się i skraplania wody, powstałej z wilgoci węgla, oraz z zawartości wodoru. Przyrząd Kröcker'a jednocześnie oznacza ilość wodoru. Przy tej sposobności wywiązała się dyskusja nad wartością oznaczeń ciepłodajności węgla zapomocą analizy elementarnej, którą przeważnie krytykowano. W dyskusji zabierali głos pp. Leppert, Kolendo i Biernacki.

Sekretarz sekcji odczytał pracę, uprzejmie nadesłaną przez p. Zaleskiego, asystenta prof. Nenckiego „O zawartości argonu w barwnikach krwi“. Pan Zaleski badał heminę i hematynę i doszedł do rezultatów wręcz negatywnych, chociaż metody używane przez niego, których ciekawy opis nadesłał, były bardzo sumiennie opracowane.

Pan Lebedziński demonstrował bardzo dowcipnie obmyślany przyrząd do otrzymywania tlenu z retortek, zawierających mieszaninę nadtlenu manganu i soli Bertholet'a, nagrzewanych lampką spirytusową. Przyrząd odznacza się prostotą i bezpieczeństwem. Prócz tego pan L. pokazywał lampkę etero-tlenową do światła magnezowego lub jemu podobnego. H. P.

ZAWIADOMIENIE.

Od dyrektora niższej szkoły technicznej otrzymaliśmy, z prośbą o umieszczenie, następujące zawiadomienie:

„Ci młodzi ludzie, którzy życzyliby sobie zdawać egzamin na kurs 2-gi szkoły Technicznej (z 3-ma wydziałami: budowlanym, mechanicznym i chemicznym) w Warszawie, przy ulicy Smolnej № 14, czy razem z uczniami szkoły od 2 (14) maja r. b., czy też oddzielnie we wrześniu, winni wykonać w warsztatach szkolnych, pod dozorem profesorów i majstrów, rysunki i roboty programowe, przepisane „Ustawą“ dla każdego wydziału i kursu, pierwsi, t. j. pragnący zdawać egzamin w maju, po egzaminach piśmiennych i ustnych, drudzy, t. j. mający zdawać egzamin we wrześniu, od maja, a najpóźniej od czerwca.

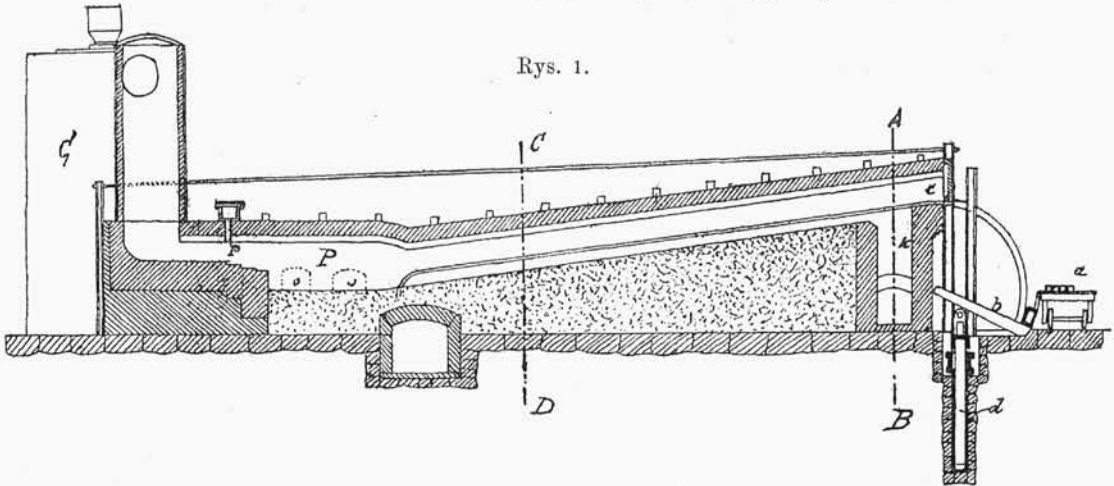
„Po zadawalniającym wykonaniu powyższych robót, pierwsi, t. j. zdający egzamin w maju razem z uczniami, jeśli zdadzą egzaminą piśmienną i ustną, będą zapisani na kurs drugi, drudzy zaś dopuszczeni zostaną w połowie września do piśmiennych i ustnych egzaminów.

„Miejsc wakujących na kurs drugi przewiduje się około 30. Interesowani winni jak najspieszniej zgłaszać się do kancelaryi szkoły po bliższe informacje, aby roku nie stracić. Dla mających zdawać egzamina we wrześniu, zarząd szkoły wskaże pomoc naukową. Przypomina się również, że egzamina wstępne przedwakacyjne na kurs 1-szy odbywać się będą tylko dwa razy: pierwszy raz 12 i 13 maja n. st. r. b., t. j. w środę i czwartek, drugi raz 2 i 4 czerwca r. b.“

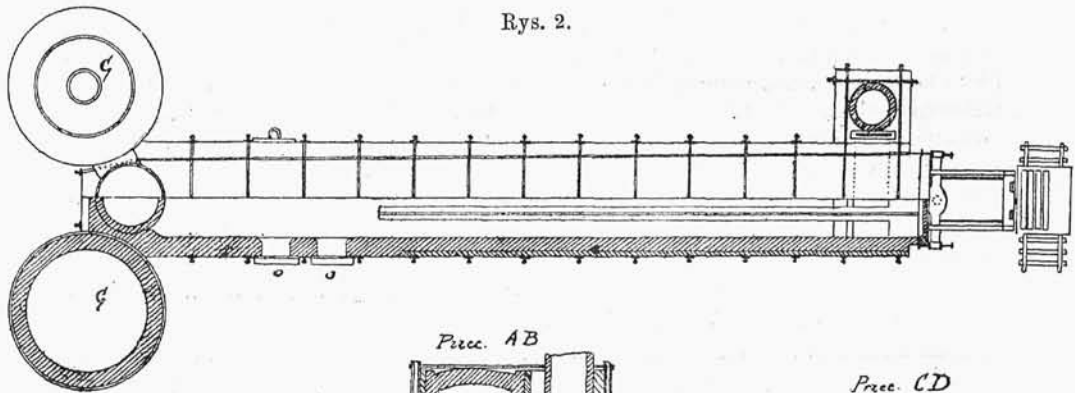
GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

Piec systemu Morgan-Allan'a.

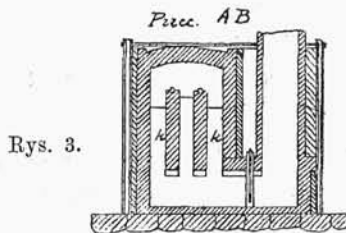
Piece o ciągłym biegu są najodpowiedniejsze do zasilania walcowni, ponieważ obok oszczędności w paliwie i robociznie, pozwalają uniknąć przestanków w walcowaniu, t. j. strat, nie dających się często ująć cyframi, a jednak



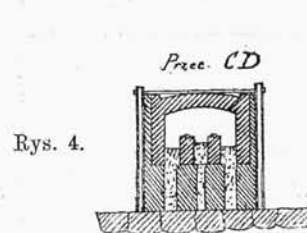
Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

nadzwyczaj obciążających koszta własne walcowania. Ulepszenia przeto pieców o ciągłym biegu są przedmiotem nieustannych zabiegów kierowników walcowni.

Jedną z lepszych konstrukcyj pieców tego typu podaje p. Morgan-Allan (fig. 1, 2, 3 i 4). Kolby po zrzuconiu z wózka *a*, po trzy sztuki naraz, na dźwignie *b*, zapomocą tychże są podnoszone do otworu pieca *c*. Podnoszenie kolb,

otwieranie drzwi i wsuwanie kolb do pieca uskutecznia się hydraulicznie zapomocą jednego tylko ruchu tłoka d do góry. Za każdym nowym wkładaniem kolb do pieca dźwignie posuwają jednocześnie wszystkie kolby, znajdujące się w piecu ku otworom do wyciągania o . Używane zazwyczaj boczne otwory pieca do przesuwania kolb (kantowania) są przeto zbyteczne i piec Morgan-Allan'a wcale ich nie posiada. Gaz wchodzi do przedniej części pieca z dwu generatorów G systemu Taylor'a i spotyka się z powietrzem dopływającym przez otwór p ; następnie palące się gazy, idąc w kierunku odwrotnym do posuwania się kolb, wychodzą do komina przez kanały k . Długość pieca jest dostateczną, aby kolba, grzejąc się stopniowo po dojściu do głównej przestrzeni pieca P , była już dostatecznie gorącą do walcowania.

K. A.

(Iron Age. 1896).

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Handel żelazem zagranicą i w Rosyi w roku 1896. Przemysłowcy żelaza pamiętają dotychczas ciężkie dla handlu żelazem lata 1891—1894; ulepszenie techniki w wyrobie żelaza i rozwój przemysłu żelaznego wywołały znaczny wzrost produkcji i konkurencyę, co w związku z zastojem w innych gałęziach przemysłu, potrzebujących żelaza (budowa maszyn i okrętów) spowodowały kryzys: zmniejszenie cen, zmniejszenie produkcji, dążenie do utworzenia syndykatów, które ochroniłyby rynek od skutków konkurencyi i zrównały cenę sprzedaży z ceną kosztów, gdyż w wielu razach pierwsza była niższa od drugiej.

W końcu 1895 roku w handlu żelazem zapanował większy ruch i prasa zagraniczna zaczęła dawać pewne nadzieje na ożywienie się rynku żelaznego wskutek wzrostu rozwoju innych gałęzi przemysłu; nadzieje te sprawdziły się w pewnej mierze w początkach 1896 roku, kiedy rynek ożywił się i ceny unormowały. Mając na względzie zbyt wielki kontrast z poprzednim okresem, przemysłowcy nie zwracali zbyt wielkiej uwagi na wzrastające zapotrzebowania; dopiero uczynione na wiosnę 1896 roku znaczne zamówienia na surowiec i żelazo wzbudziły obawy, że przemysłowcy nie będą w stanie zadośćuczynić zapotrzebowaniom odbiorców. Do zwykłych zamówień przybyły zapotrzebowania na szyny i inne kolejowe akcesorya dla Egiptu, spowodowane zaszłymi tam politycznymi zdarzeniami, przybyła Afryka i półwysep Bałkański, powiększyły się zamówienia z Hiszpanii, Włoch i Ameryki południowej: na rynku zapanowała gorączkowa działalność.

Dla charakterystyki przytacza się dane o produkcji surowca (w tonnach) głównych państw, produkujących takowy:

	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Stany Zjednoczone	8 413 176	9 304 428	7 239 806	6 757 248	9 597 449	—
Wielka Brytania	7 525 301	6 817 274	7 089 318	7 364 745	8 022 006	8 608 444
Niemcy	4 631 218	4 937 461	4 986 030	5 559 322	5 788 798	6 393 000
Francya	1 897 387	2 057 300	2 003 100	2 077 647	2 005 889	—
Rosya	1 004 745	919 614	1 160 737	1 312 760	1 454 298	—
Austria	921 846	940 284	982 707	2 054 520	1 075 000	—

Z tablicy powyższej widocznym jest niezadawalniający stan przemysłu żelaznego w latach 1893 i 1894, szczególnie w Stanach Zjednoczonych, następnie w Wielkiej Brytanii (od 1892 roku), oraz we Francji. Normalny rozwój był jedynie w Niemczech, gdzie nieustający wzrost budowy maszyn i okrętów pomógł do rozwoju produkcji surowca, pomimo niezadawalniającego stanu międzynarodowego handlu żelazem. Niemcy pod względem produkcji surowca zaczynają dościgać Anglię; produkcya surowca w Rosji nie odpowiada przestrzeni i ludności Cesarstwa.

Przywóz i wywóz surowca różnych krajów za rok 1895, oraz za pierwsze 10 miesięcy 1896 roku w porównaniu z odpowiednimi miesiącami 1895 r., przytoczony jest poniżej:

Rynek żelazny poszczególnych państw przedstawiał się w roku 1896 w sposób następujący:

	Przywóz w tonnach (100 kg)			Wywóz w tonnach (100 kg)		
	1895		1896	1895		1896
	za cały rok	za pierwsze 10 miesięcy		za cały rok	za pierwsze 10 miesięcy	
Niemcy.						
Surowiec	188 217	152 792	243 341	135 289	105 164	122 109
Żelazo i stal	70 010	52 235	81 448	1 392 605	1 155 195	1 167 472
Anglia.						
Surowiec	—	—	—	866 581	751 216	884 023
Żelazo i stal	78 709	59 282	70 849	1 971 568	1 613 115	2 086 095
Austria.						
Surowiec	133 918	116 015	98 565	8 419	7 095	7 533
Żelazo i stal	96 964	80 206	74 112	30 112	25 327	27 027
Francya.						
Surowiec	36 984	32 681	16 325	161 309	131 235	169 652
Żelazo i stal	52 570	44 576	8 167	58 805	42 341	82 049
Stany Zjednoczone.						
Surowiec	53 232	30 668	54 138	26 374	21 891	35 580
Żelazo i stal	324 978	267 944	189 827	49 722	39 867	57 252
Belgia.						
Surowiec	244 013	216 354	289 915	46 545	35 185	46 723
Żelazo i stal	90 336	70 396	110 489	561 848	430 052	396 181
Rosya.						
Surowiec	132 902	115 213	11 900	16	160	143
Żelazo i stal	290 312	246 400	312 513	1115	1448	410

Rok 1896 znacznie poprawił rynek w Wielkiej Brytanii, która wiele w tym względzie w ostatnich czasach ucierpiała. Wielki tu miało wpływ powiększenie budowy okrętów, których, z powodu powiększenia się handlu międzynarodowego okazało się zamało. Oprócz tego Anglia otrzymała wiele zamówień z Hiszpanii, Japonii, Brazylii, Argentyny i Chili; do tego przybyło rozszerzenie sieci dróg żelaznych w Indjach, gdzie Anglia jest wyłącznym dostawcą żelaza. Rok 1896 można uważać jako bardzo dobry dla angielskiego przemysłu żelaznego, szczególnie pod względem surowca, którego cena była względnie bardzo wysoka, mianowicie 49 szylingów za tonnę.

W Niemczech rynek żelazny był w r. 1896 bardzo ożywiony tak wskutek znacznego zapotrzebowania wewnętrznego, jako też zawładnięcia nowymi ryn-

kami zbytu: półwysep Bałkański, Hiszpania, Szwajcarya, Chiny i Ameryka południowa. I Anglia zdołała do miejsc tych dostarczyć znaczną ilość surowca, maszyn i t. d., lecz towar niemiecki miał większy popyt, głównie wskutek większej punktualności w dostawie. Zakłady niemieckie w r. 1896 tak były zarzucone wszelkiego rodzaju zamówieniami, że z wielką trudnością mogły wykonywać je na termin; rezultatem tego było utrzymanie dobrej ceny, która stosowała się ciągle do warunków rynku, dzięki syndykatom, które w r. 1896 utworzyły jeden ogólny syndykat przemysłowców surowca, w celu ochrony interesów całego niemieckiego przemysłu surowcowego. Wskutek tego ceny stale wzrastały i w końcu r. 1896 doszły do:

	Marek za tonnę
za surowiec	66 — 67
„ żelazo płaskie	128 — 130
„ blachę żelazną cienką	140 — 165
„ szyny stalowe	115 — 118.

To samo można powiedzieć o Belgii, kraju, w stosunku do obszaru, największym pod względem przemysłu żelaznego. Belgia jednak nie mogła dostatecznie rozwinąć swego przemysłu żelaznego wskutek braku koksu, tak, iż znaczna liczba wielkich pieców musiała być zatrzymana; o zapasach surowca i żelaza nie może tam być mowy, gdyż takowe są zupełnie wyczerpane.

Francya w roku ubiegłym poprawiła znacznie swój rynek żelazny, głównie dzięki zamówieniom na budowę gmachów wystawy. Wewnętrzna konkurencya pomiędzy przemysłowcami żelaza zmniejszyła się z powodu utworzenia w końcu r. 1896 syndykatu przemysłowców stali, który bezwątpienia okaże wielki wpływ na dalszy stan rynku żelaznego we Francyi.

W Austrii wzrosła ilość zapotrzebowania na żelazo, co jednak nie było wyłącznym powodem poprawienia się rynku; większy wpływ miało tu usunięcie się konkurencji niemieckiej, która do ubiegłego roku okazywała wielki nacisk na przemysł żelazny Austrii. Usunięcie tej konkurencji było skutkiem wielkiego wzrostu wewnętrznego zapotrzebowania na żelazo w Niemczech, które pochłonęło towar, przeznaczony na wywóz; oprócz tego w ostatnich czasach w Austrii utworzyły się syndykaty przemysłowców żelaza.

Stany Zjednoczone w handlu żelazem pozostały w tyle. Znaczne wahania cen, spowodowane spekulacją, oraz nadprodukcya, źle wpłynęły na amerykański handel żelazem. Nadprodukcya posyłana była na rynki europejskie i sprzedawaną po tak niskiej cenie, że przemysłowcy europejscy byli nieraz w wielkiej obawie. Ta jednak konkurencya była chwilową i trwała dotąd, dopóki nie zapanała w Ameryce równowaga pomiędzy zapasami i zbytem i Europa przyszła do wniosku, że konkurencya amerykańska nie może mieć wielkiego wpływu na ogólny bieg interesu żelaznego i przedstawia wyłącznie tylko chwilowe zjawiska.

Dla rosyjskiego przemysłu żelaznego rok 1896 dał równie dobre rezultaty, jak w Europie zachodniej. Rosyjski handel żelazem służy wyłącznie dla wewnętrznych potrzeb i od nich wyłącznie zależy. Bez przytaczania cyfr zapotrzebowania na żelazo w Rosyi i Europie zachodniej, można powiedzieć, że produkcya żelaza i stali w Rosyi ma na długie jeszcze lata zabezpieczony zbył u siebie. Odbiorców można podzielić na 4 główne grupy: 1) drogi żelazne; 2) rząd (oprócz rządowych dróg żelaznych, zaliczonych do 1-ej grupy); 3) przemysł fabryczny i 4) rolnictwo. Największy odbiorca, drogi żelazne, jak poprzednio, tak i w roku 1896-ym, nie zmniejszył zapotrzebowań. Zapotrzebowanie na szyny i potrzeby kolejowe tak dla budowy nowych dróg żelaznych jako też i dla utrzy-

mania starych stale wzrastało; również grupa ta spotrzebowwała wiele żelaza handlowego, potrzebnego do budowy gmachów kolejowych. Zapotrzebowania rządowe zwiększyły się głównie wskutek wprowadzenia monopolu wódczanego i zaszłej przez to potrzeby budowy nowych gmachów. Trzecia grupa odbiorców przewyższyła wszelkie nadzieje wskutek gorączkowej budowy nowych zakładów i fabryk głównie na południu Rosyi i w Królestwie Polskiem. Czwarta grupa znacznie zmniejszyła zapotrzebowania wskutek kryzysu zbożowego.

Zdawałoby się, że w kraju rolniczym, jakim jest Rosya, kryzys rolniczy powinien okazać znaczny wpływ ujemny na przemysł żelazny, jednak zapotrzebowanie żelaza dla rolnictwa zajmuje w Rosyi tylko podrzędne miejsce i kryzys rolniczy nie może okazać na rynek zbyt wielkiego wpływu.

Roczne spotrzebowanie żelaza i stali wynosi w Rosyi (w tysiącach pudów):

	Krajowy	Zagraniczny	Razem
Surowiec w wyrobach i maszynach	3299	284	3583
Żelazo handlowe	25515	12686	38201
Stal	15638	2427	18065
Szyny i potrzeby kolejowe	22529	646	23175
Żelazne i stalowe wyroby i maszyny.	4591	1115	5706
Maszyny z surowca i żelaza.	—	5038	5038
Maszyny rolnicze	—	1319	1319
Suma	71572	23515	95087.

Rolnictwo zużywa znaczną część surowca w wyrobach i maszynach, niewielką część żelaza handlowego, około $\frac{1}{3}$ maszyn z surowca i żelaza oraz maszyny rolnicze.

Zagraniczna konkurencja gra na rynkach Rosyi bardzo niewielką rolę, głównie z powodu wielkich odległości i wskutek tego wysokich kosztów przewozu; konkurencja ta działa jedynie na zachodnich kresach państwa. W r. 1896, wobec tendencji zwyżkowej w Europie zachodniej, rola konkurencji zagranicznej dosięgła minimum.

Wewnętrzna konkurencja, z wyjątkiem surowca południowego i uralskiego na rynkach: moskiewskim, petersburskim i n.-nowogrodzkim, nie gra w Rosyi wielkiej roli—każdy zakład pracuje dla swoich odbiorców, zaledwie zdąża zadołnić zamówienia i nie przeszkadza innym.

Co się tyczy oddzielnych rynków Rosyi, największe ożywienie panowało na południu, zachodzie, oraz w Petersburgu. Wszystkie czynniki składały się na powodzenie w handlu żelazem na południu i zachodzie.

Tu najwięcej powstało nowych fabryk, tu rząd zapotrzebował znaczną ilość żelaza na budowę magazynów wódczanych, tu wreszcie odbywała się głównie odstawa szyn i potrzeb kolejowych. Polskie i południowe zakłady żelazne, opierając się głównie na kolejowych zamówieniach rządowych, dawały dla rynku niewiele towaru, wywołując ze strony prywatnych odbiorców zażalenia na dostawę nieterminową. W początkach r. 1896 panowała na rynkach tych tendencja zwyżki z początku na żelazo handlowe, a następnie na blachę. Zagraniczne żelazo handlowe poszło w górę jeszcze w styczniu 1896 roku. Zadnieprowskie żelazo handlowe płacono w Kijowie na początku roku rs. 1 kop. 56, w końcu—rs. 1 kop. 66 do rs. 1 kop. 70; w Warszawie płacono za żelazo handlowe w styczniu rs. 1 kop. 65, w końcu roku rs. 1 kop. 70 do rs. 1 kop. 75. W Petersburgu cena na żelazo wzrastała w mniejszym stopniu: rynek ten można prędzej nazwać rynkiem surowca, którego zapotrzebowanie co rok znacznie wzrasta. W r. 1894 Petersburg otrzymał 7 500 000 pud. surowca, a w tem głównie zagranicznego, następnie uralskiego; południowego zaś bardzo niewiele,

lecz przez następne dwa lata południe, dzięki obniżeniu taryfy, wysłało tak wielką ilość surowca do Petersburga, że zagraniczny przywóz zmniejszył się o 2½ razy (w 1894 r.—90 796 t, w 1896 r.—37 488 t). Południowy surowiec obniżył cenę surowca w Petersburgu o 2—3 kop. na pudzie, i w r. 1896 płacono w Petersburgu: za surowiec uralski 80—84 kop. za pud, za południowy—78—80 kop.

Mniej gorączkową była działalność rynków Rosyi środkowej, jakkolwiek zapotrzebowanie było ciągle i stałe i ceny, w zależności od innych rynków, stałe wzrastały, pomimo kryzysu zbożowego. Moskwa zajmuje pierwsze miejsce w Rosyi pod względem obrotów na żelazo: przywóz wynosi 4½—5 milionów pudów, wywóz 1½—2 milionów. Tu koncentruje się żelazo wszystkich okręgów przemysłowych Rosyi oraz zagraniczne; z rosyjskich pierwsze miejsce należy do uralskiego. Również pod względem surowca Moskwa jest znacznym odbiorcą. W Niższym Nowogrodzie zapotrzebowanie i ceny na żelazo również wzrosły, jedynie surowiec w r. 1896 nie miał tu powodzenia.

Rynki nadwożańskie, operujące żelazem uralским głównie w sferze ludności rolniczej, w r. 1896, wskutek kryzysu zbożowego oraz małej wody na rzece Czusowej, po której spławia się żelazo z Uralu, miały małe obroty.

Kaukaz i główny jego rynek, Baku, w r. 1896 powiększyły obroty żelazem uralским i ceny wzrosły.

Pozostają jeszcze rynki wschodnich kresów Rosyi, t. j. sprzedaż żelaza uralskiego na miejscu. Dzięki przeprowadzeniu drogi żelaznej Czelabińsko-Ekaterynburskiej, oraz budowie drogi Syberyjskiej, okręg uralski znacznie rozwinął swój przemysł podczas dwóch lat ostatnich i sprzedaż żelaza na miejscu wzrosła; mianowicie: z 6 357 036 pudów w r. 1894/5 do 9 319 258 pudów w r. 1895/6 ¹⁾.

Zakłady uralskie dążą obecnie do powiększenia zbytu swych produktów wprost od siebie wskutek otwarcia nowych dróg żelaznych, rozwoju miejscowego zapotrzebowania, oraz powiększenia się zapotrzebowań z Syberyi.

Z porównania handlu żelazem w Rosyi i Europie zachodniej wypada, że rosyjskie zakłady żelazne przeważnie pracują na zamówienia rządowe i kolejowe; prywatni odbiorcy często zmuszeni są zadawalniać swoje potrzeby zagranicą. Tak było i w r. 1896, chociaż w roku rzeczonym żelazo zagraniczne stosunkowo mniej, niż w latach poprzednich, napływało na rynki rosyjskie. Wogóle Rosya pod tym względem dąży do samodzielności i, budując ciągle nowe zakłady żelazne, obniża ceny i osłabia konkurencyę żelaza zagranicznego.

Charakterystyczną cechą międzynarodowego handlu żelazem w r. 1896 było to, że produkcya miała przeważnie zbyt wewnętrzny, szczególnie w Niemczech i Belgii, co tłómaczy się rozwojem przemysłowych interesów wogóle.

(Torg. Prom. Gaz.)

K. S.

Ruch węgla donieckiego w styczniu r. 1897. Komitet charkowski, zawiadujący wywozem węgla i soli, komunikuje, że kopalnie, położone w okręgach dróg żelaznych południowo-wschodnich i Ekaterynińskiej, wysłały węgla, antracytu i koksu w styczniu 1897 roku: 24 014 550 pudów (w styczniu 1896 roku—15 578 100 pud.), t. j. 40 024 wagony po 600 pudów. Najwięksi odbiorcy są: zakłady metalurgiczne 32%, drogi żelazne 28% i użytek domowy 18%.

(Torg. Prom. Gaz.)

K. S.

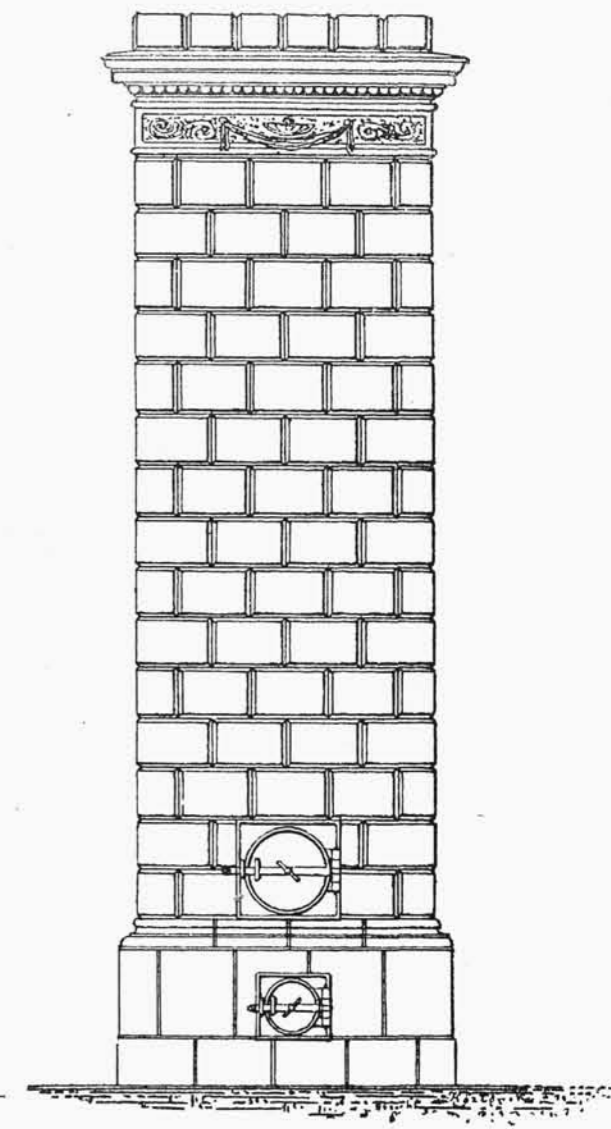
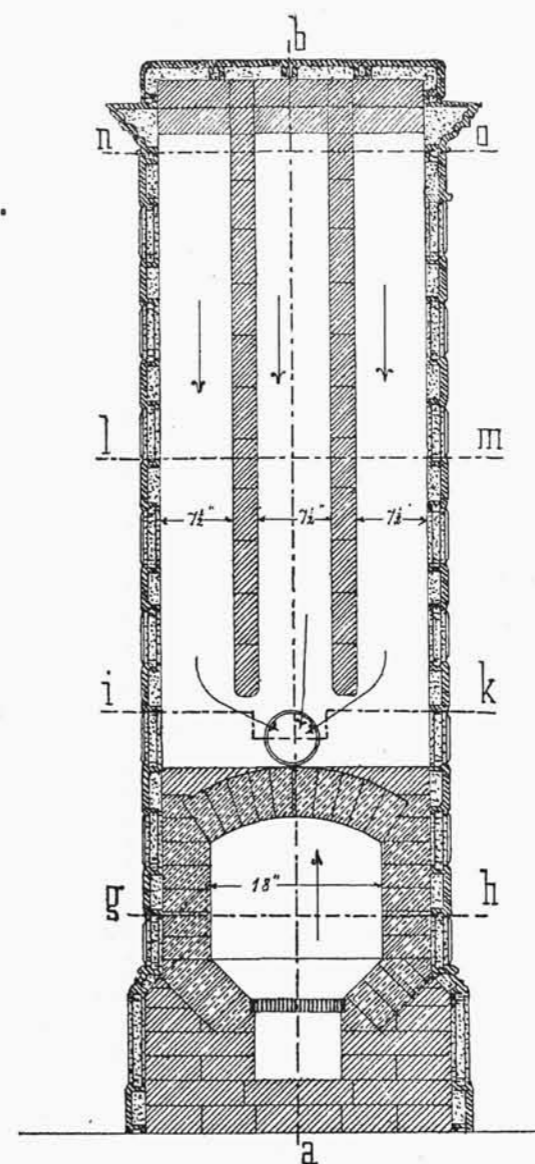
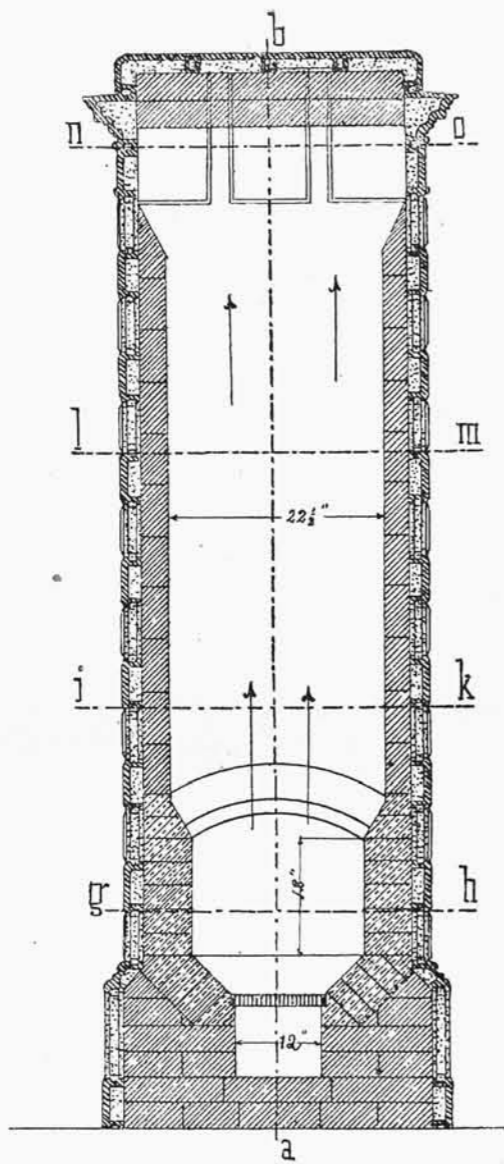
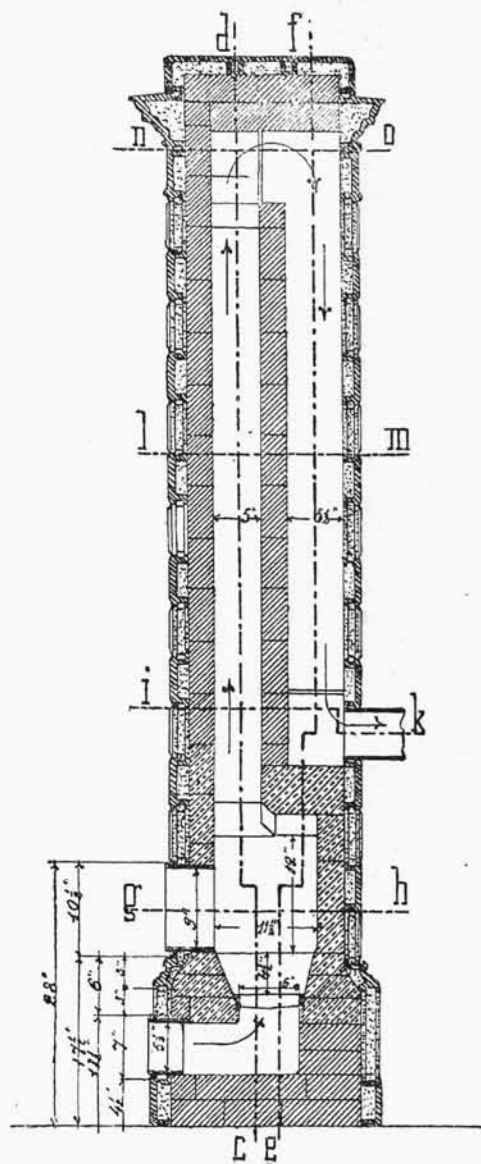
¹⁾ Rok dla handlu żelazem na Uralu, wskutek warunków przewozu wodą, liczy się od lata do lata.

Przecięcie po *ab*.

Przecięcie po *cd*.

Przecięcie po *ef*.

Widok z przodu.



Do art.
„PIEC KAFLOWY“.

Objaśnienia.

-  Kafel.
-  Cegła zwyczajna
-  — ogniotrwała.

Plan po *gh*.

Plan po *ik*.

Plan po *lm*.

Plan po *no*.

