

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

O najodpowiedniejszych rozmiarach stopni schodowych. — O budowie kominów fabrycznych (dok.). — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekcja techniczna warszawska. — *Górnictwo i hutnictwo*: Przyczynek do metody oznaczania fosforu w surowcu. Przemysł platynowy w Rosji. — Ruch wagonów węglowych na drogach żelaznych Warsz.-Wied. i I.-Dąbrowskiej. — Henryk Bessemer.

O najodpowiedniejszych rozmiarach stopni schodowych.

Bardzo często w zakładach przemysłowych, domach dla robotników, a nawet zwykłych domach mieszkalnych, spotkać można schody tak niedogodne, że chodzenie po nich stanowi nie małą pracę. Sądzę zatem, że nie będąc pozbawione znaczenia streszczenie ciekawej pracy p. Wilcke'go, tyczącej się racjonalnego określania wymiarów stopni schodowych. Nachylenie schodów określa się ze stosunku pomiędzy szerokością a wysokością stopnia. Szerokość powinna być taką, by na stopniu można było wygodnie postawić nogę, lecz jest to warunek bardzo względny. Rozpowszechniło się mniemanie, że schody tem mniej męczą, im stopnie ich są szersze a niższe. W rzeczywistości jednak rzecz się ma inaczej, za dowód czego przytoczyć można szerokie schody (terrasy) w ogrodach spacerowych, które znacznie więcej męczą od schodów w domach mieszkalnych. Przy planowaniu schodów kierują się zwykle zasadą, że wchodzenie w kierunku pionowym wymaga dwa razy większego wysiłku, niż odbycie tejże drogi na poziomie. Stąd wypływa znane równanie do określenia wymiarów stopni:

$$2h + b = s \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1),$$

gdzie h oznacza wysokość stopnia, b — długość stopy ludzkiej, s — długość kroku.

Podlega jednak wątpliwości, czy stosunek $\frac{b}{h}$ w powyższym równaniu jest odpowiedni.

Z danych empirycznych, opartych na podstawie pracy, jaką może wykonać człowiek dorosły bez zmęczenia, p. Wilcke stosunek ten określa jak 5 do 2 1/3, czyli $b : h = 2\frac{1}{3} : 1$.

A zatem równanie (1) przedstawi się w postaci:

$$2\frac{1}{3}h + b = s \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2).$$

Stąd wyznacza się h , nadając na b i s odpowiednie wartości.

Dla b miarodajną wartością jest długość stopy ludzkiej. W pomieszczeniach fabrycznych, gdzie po schodach chodzą tylko mężczyźni dorośli, przyjmują długość kroku $s=69\text{ cm}$ i stopy $b=27\text{ cm}$.

Wstawivszy te wartości w równanie (2), otrzymamy:

$$2^{1/3}h + 27 = 69$$

$$\text{i } h = \frac{42}{2^{1/3}} = 18\text{ cm.}$$

Szerokość stopnia zwiększa się w schodach kamiennych blisko o 3 cm , w drewnianych o $4-5\text{ cm}$, czyli że jest $30-32\text{ cm}$.

W pomieszczeniach szkolnych i wogóle, gdzie po schodach chodzą dzieci do lat 16-tu, należy przyjmować $s=54\text{ cm}$, $b=21\text{ cm}$, skąd h wypada okrągło 14 cm .

W tych wypadkach, gdzie po schodach chodzą mężczyźni, kobiety i dzieci, lub też przeważnie kobiety, należy wyliczać dla s i b wartości pośrednie, a mianowicie: $s=61\text{ cm}$, $b=24\text{ cm}$,

$$2^{1/3}h + 24 = 61; \quad h = 16\text{ cm,}$$

czyli stosunek $h : b = 16 : 24$.

Zestawiając powyższe dane, otrzymamy następującą tabliczkę:

Przeznaczenie schodów	Długość kroku	Długość stopy	Szerokość stopni		Wysokość h	$\text{tg } \alpha$	Kąt nachylenia α
			schody kamienne	schody drewn.			
Dla mężczyzn	69	27	30	32	18	} = 0,667	33°42'
„ kobiet	61	24	27	29	16		
„ dzieci	54	21	24	25	14		

Schody zbudowane na podstawie powyższych danych są b. dogodne i stosunek $\frac{16}{24}$ należy uważać za najodpowiedniejszy dla domów mieszkalnych, a schody zbudowane w ten sposób zajmują nie wiele miejsca w kierunku poziomym. M.

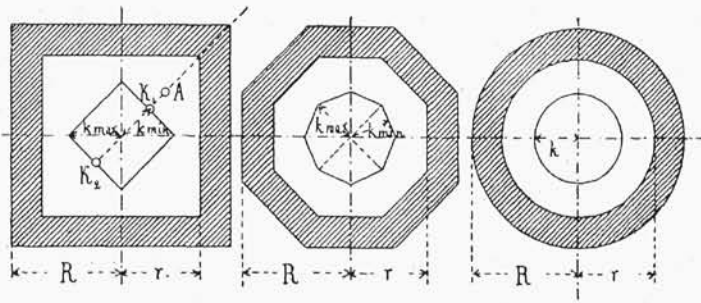
O BUDOWIE KOMINÓW FABRYCZNYCH.

PODAJE

E. Szymański.

(Dokończenie, — por. Nr. 16 z r. b., str. 281).

Porównajmy głównejsze formy przekroi i ich rdzeni. Wymiary odniesione są do promienia koła wpisanego r .



Nazwa wielkości	Kwadrat	Ośmiokąt	K o ł o
Przekrój światła f_i	$4r^2$	$3,31370r^2$	$3,14159r^2$
Obwód przekroju U_i	$8r$	$6,6274r$	$6,28318r$
Moment bezwładności przekroju światła I_i	$1,333r^4$	$0,8759r^4$	$0,7854r^4$
$k_{max} = \frac{I}{rf_i}$	$\frac{r}{3} = 0,333r$	$0,2643r$	$\frac{r}{4} = 0,25r$
k_{min}	$\frac{r}{3\sqrt{2}} = 0,2357r$	$0,2441r$	$\frac{r}{4} = 0,25r$
Dla przekroju muru:			
f	$4(R^2 - r^2)$	$3,3137(R^2 - r^2)$	$3,14159(R^2 - r^2)$
I	$1,333(R^4 - r^4)$	$0,8759(R^4 - r^4)$	$0,7854(R^4 - r^4)$
$i^2 = \frac{I}{f}$	$0,333(R^2 + r^2)$	$0,2643(R^2 + r^2)$	$0,25(R^2 + r^2)$
$k_{max} = \frac{i^2}{R}$	$\frac{R}{3} \left(1 + \frac{r^2}{R^2}\right)$	$0,2643R \left(1 + \frac{r^2}{R^2}\right)$	$\frac{R}{4} \left(1 + \frac{r^2}{R^2}\right)$
$k_{min} = \frac{i^2}{R_1}$	$k_{max}\sqrt{2} =$ $0,2357R \left(1 + \frac{r^2}{R^2}\right)$	$k_{max} \cdot \cos \frac{\pi}{8} =$ $0,2441R \left(1 + \frac{r^2}{R^2}\right)$	$0,25R \left(1 + \frac{r^2}{R^2}\right)$

Z tablicy tej wynika dla grubości ścianki $= \frac{r}{4}$, że przekroje są w stosunku jak 1 : 0,9 : 0,872; najmniejsze promienie rdzenia jak 1 : 1,09 : 1,136, najmniejsze zaś momenty wytrzymałości $w = f \cdot k_{min}$ jak 1 : 0,981 : 0,99. Przekrój zatem pierścienia kołowego jest o 12,8% mniejszy od kwadratowego, ośmiokątny o 10%, podczas gdy momenty wytrzymałości zaledwie o 1% resp. 1,9% są mniejsze. Jeżeli przekroje te wprowadzimy do rachunku na parcie wiatru (por. formułę 8), to otrzymamy, że dla przekroi o równym świetle i grubości ścianek ciśnienie wiatru na kwadrat, ośmiokąt i koło równa się 1 : 1,1 . 0,71 : 1,128 . 0,667 = 1 : 0,78 : 0,75. Koszt budowy będzie zatem w zwykłych warunkach, naturalnie nie w tym stosunku, lecz przy drogim materiale budowlanym, skłaniał ku wyborowi dwóch ostatnich przekroi.

Równanie (11), które wzięliśmy jako podstawę naszych obliczeń, przypuszcza, że przedłużenie włókien jest proporcjonalne do nateżeń, to jest, że granica

elastyczności nigdzie nie będzie przekroczoną. Przypuszczenie to ogólnie tylko do kominów blaszanych stosować można.

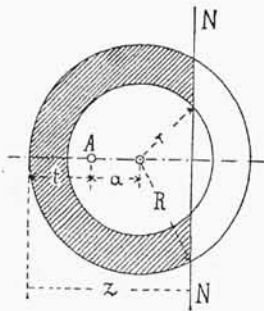
Przy szybko budującym się kominie mogą się zdarzyć burze, nim zaprawa nabierze potrzebnej wytrzymałości na ciągnięcie, podczas gdy na ciśnienie jest ona już dostatecznie odporną, by przeciwdziałać powstającym wówczas nateżeniom.

Z doświadczeń, dokonanych w Berlinie w roku 1894 widzimy, że po dodaniu $\frac{1}{7}$ części cementu do wapna, wytrzymałość na ciśnienie zaprawy wynosiła po 12 dniach przeszło 12 atmosfer (t. j. 1 kg na cm^2), po 28 dniach—22 atmosfery, podczas gdy zwykła mieszanina 1 objętości wapna z dwoma piasku po 28 dniach nie osiągała 7 atmosfer.

Wytrzymałość na ciągnięcie wynosiła dla wapna po czterech tygodniach 1—5 atmosfer, dla takiegoż z dodatkiem $\frac{1}{7}$ cementu—4 do 7 kg na cm^2 .

Dla tłustego wapna (u nas powszechnie używanego) wielkości powyższe są mniejsze.

Jeżeli zważymy, że wytrzymałość na ciągnięcie zależna jest od stosunku składowych części w mieszaninie (piasku, wapna, cementu) od rodzaju przemieszania i czasu, w którym się muruje, że na tę wytrzymałość bardzo liczyć nie można, dojdziemy do wniosku, że równanie (11) stosować należy tak długo, dopóki a mniejsze jest od k , to jest, dopóki nie występuje nateżenie na ciągnięcie. Dla wielkości a większych od k pominać zupełnie należy wytrzymałość na ciągnięcie, a zwrócić się do nieco więcej złożonego obliczenia rozkładu nateżeń ciśnienia bez uwzględnienia nateżeń ciągnięcia.



Obliczenia tego rodzaju wymagane są często w Niemczech, chociaż są dosyć zrudne. Pierwszym, który ogłosił formuły i tabliczkę do obliczeń, był prof. Keck¹⁾ z Hannoveru. Tablica jego do obliczeń rozkładu nateżeń w pierścieniach kołowych, z pominięciem ciągnięcia, pomieszczoną jest poniżej; wielkości wskazane na przekroju CD (por. tablicę umieszczoną na str. 301) oznaczają: $t = R - a$ odległość punktu przyłączenia A siły G od najbardziej ciśnionego brzeżnego skrawka (włókna), σ''' największe nateżenie w tym skrawku, z — szerokość tak zwanego przekroju działającego, NN' — linia obojętna, jest szeregiem punktów przekroju, w którym ciśnienie równa się 0 (z prawej strony NN' fugi otwierają się).

Keck daje dla szeregu wielkości $\frac{t}{R}$ i $\frac{r}{R}$ odpowiednie wielkości $\frac{z}{R}$, $\frac{z}{t}$ i $\frac{G}{R^2 - r^2}$. Zamiast tej ostatniej wielkości w tablicy naszej pomieszczoną została wartość $\frac{\sigma'''}{\sigma_0}$ w myśl Mohrmana. W wielkości $\frac{\sigma'''}{\sigma_0}$ jest jak poprzednio $\sigma_0 = \frac{G}{f}$

¹⁾ Porównaj Zeitschrift des Architekten und Ingenieur-Vereins zu Hannover 1882, str. 627. W piśmiennictwie naszym mamy w tym przedmiocie cenną pracę Obrębowicza, pomieszczoną w Przeglądzie Technicznym z r. 1884: „Oznaczenie naprężeń, wywołanych działaniem sił prostopadłych do przekroju“. Traktuje ona przedmiot ogólnie, nie specjalnie stosowaną do kominów, jak to uczynił Keck.

średniemu ciśnieniu przekroju podczas ciszy, rozłożonemu równomiernie na cały przekrój. Wyrażając G w tonnach, f —w metrach kwadratowych, otrzymamy dla

$$\sigma_0 = \frac{G}{10 \cdot f} \text{ w atmosferach.}$$

Jako najniebezpieczniejsze ciśnienie σ''' :

$$\frac{\sigma'''}{\sigma_0} = \frac{\sigma'''}{G} = \pi \cdot \frac{\sigma'''}{G};$$

$$\frac{\sigma'''}{\sigma_0} = \frac{\sigma'''}{(R^2 - r^2)\pi} = \pi \cdot \frac{\sigma'''}{(R^2 - r^2)}$$

oznacza to, że wielkości tablicy Kecka należy pomnożyć przez π , aby otrzymać wielkości $\frac{\sigma'''}{\sigma_0}$ t. j. stosunek najniebezpieczniejszego ciśnienia podczas wiatru do zwy-

kłego ciśnienia podczas ciszy. W tablicy na str. 301 podane są wielkości $\frac{z}{R}$

i $\frac{\sigma'''}{\sigma_0}$ dla różnych $\frac{r}{R}$ i $\frac{a}{R}$, pośrednie wielkości można z łatwością określić przez

interpolację. Wielkości $\frac{\sigma'''}{\sigma_0}$ mniejsze niż 1,85 nie są pomieszczone w tablicy, ponieważ wówczas równanie (11) pozostaje w swej mocy.

Podobnie stosunek $\frac{\sigma'''}{\sigma_0}$ większy nad 10 daje wielkości zbyt niepewne, kominy takie nie będą miały równowagi stałej, trzeba więc zasadniczo zmienić ich wymiary.

Wielkość σ''' dla zwykłych cegieł na zaprawie wapiennej przyjętą być może = 10 atmosfer, dla wyborowych na zaprawie wapiennej z domieszką cementu 15 atmosfer (t. j. 1 kg na cm^2), na samym cemencie do 20 atmosfer.

Dla łatwiejszego orientowania się w otrzymanych podczas rachunku wielkościach, przytoczę tu tabliczkę dopuszczalnych natężeń przy różnej wysokości komina.

H	=	15	30	45	60	75	90	120	150 m
bez uwzgl. ciągnięcia σ'''	=	7,2	9,5	11,8	14	16,3	18,5	23	27,5 atm.
z uwzgl. ciągnięcia σ'	=	-1,5	-1,7	-1,9	-2,0	-2,3	-2,5	-3,0	-3,5 „
„ σ''	=	5,7	7,8	10	12	14	16	20	24 „

Jako przykład obliczenia biorę budujący się obecnie komin na stacji pomp wodociągów miejskich. Jest on drugim, przeznaczonym dla symetrycznej części budynków maszyn i kotłów, posiada więc te same zasadnicze wymiary, różniąc się nieco z poprzednim w dolnej części ukrytej pod ziemią (tabl. VI)¹⁾. Kanałowi dymowemu, w miejscu połączenia się z kominem, nadano odmienną formę, wpuszczając go cały przez mur fundamentu komina bez związania z nim i zostawiając między ściankami tych dwóch budowli 2 cm pustej przestrzeni.

Obliczenie zasadniczych wymiarów komina, t. j. górnego światła i wysokości, jako z góry postanowionych, nie sprawdzam, zresztą próby kotłów, z których sprawozdanie pomieścili w zeszłym roku inżynierowie L. Rossman i E. Schönfeld (Prz. Techn. № 44 r. 1897) stwierdzają dobre jego działanie. Zadanie moje ograniczy się zatem do sprawdzenia, czy przy silnym wietrze dostateczne są warunki równowagi i czy którykolwiek przekrój jest zbyt silnie natężony.

¹⁾ Por. tablicę rysunkową, dołączoną do numeru 16-go z r. b.

Powierzchnia rzutu pionowego kominu, wznoszącego się 38,35 m (126 stóp) nad powierzchnię ziemi, równa się 126,75 m².

1) $W = 0,667 F \cdot \omega$ według Langa.

2) $W = 0,7854 F \cdot \omega$ według Lössla.

Dla ciśnienia 125 kg	. . .	$W_1 = 10,70 t,$	$W_2 = 12,60 t$
" 150 "	. . .	$W_1 = 12,68 t,$	$W_2 = 14,93 t$
" 165 "	. . .	$W_1 = 13,95 t,$	$W_2 = 16,42 t$
" 211 "	. . .	$W_1 = 17,84 t,$	$W_2 = 21,00 t.$

Do rachunku wzięte są wielkości według formuły Lössla, jako niebezpieczniejsze. Ustawa budowlana czeska przyjmuje ją również dla kominów.

Ciążar górnej części kominu z kamieniami cokółowemi wynosi 368 t,

" dolnej " " do przekroju EF " 84 t,

" całej dolnej części kominu " 216 t,

" betonu 184 t.

Przekrój $CD = 8,663 m^2$; ciśnienie w tym przekroju podczas ciszy $\sigma_0 = 4,017 kg$ na cm^2 .

Środek ciężkości kominu, określony graficznie zapomocą wieloboku sznurowego, odległym jest od powyższego przekroju $S = 14,10 m$.

Dla przekroju CD należy znaleźć moment wytrzymałości, by móc spożytkować wzór (9). Dla jednostajności badania określamy dla tego przekroju rdzeń o promieniu k .

$$k = 0,25 \cdot 2,083 \left(1 + \frac{1,257^2}{2,083^2} \right)$$

$$k = 0,698 m$$

$$w = f \cdot k \quad w = 8,663 \cdot 0,698 = 6,048$$

$$\sigma = \frac{G}{f} \pm \frac{W_s}{w} \quad \sigma = \frac{348}{8,663} \pm \frac{21 \cdot 14,1}{6,048}$$

$$\sigma'' = 40,17 + 18,97 = 89,14 t \text{ na } m^2 = 8,914 kg \text{ na } cm^2$$

$$\sigma' = 40,17 - 48,97 = - 8,8 t \text{ na } m^2 = - 0,88 kg \text{ na } cm^2.$$

Wziąwszy równanie (11), gdzie wprowadzona jest wielkość a , odległość punktu przyczepienia od środka podstawy:

$$\sigma'' = \frac{G}{f} \left(1 + \frac{a}{k} \right)$$

$$\sigma' = \frac{G}{f} \left(1 - \frac{a}{k} \right)$$

$$\sigma'' = 40,17 \left(1 + \frac{0,820}{0,698} \right) = 40,17 \cdot 2,17 = 87,17 t \text{ na } m^2 = 8,717 kg \text{ na } cm^2$$

$$\sigma' = - 40,17 \cdot 0,17 = - 6,83 t \text{ na } m^2 = - 0,683 kg \text{ na } cm^2$$

Obliczenie bez uwzględnienia ciągnięcia (por. tabl. Kecka):

$$R = 2,083 m \quad t = 2,083 - 0,820 = 1,263 m$$

$$r = 1,257 m$$

$$a = 0,820 m$$

$$\sigma_0 = \frac{G}{10f} = \frac{3,48}{10 \cdot 8,663} = 4,017 kg \text{ na } cm^2,$$

$$\frac{r}{R} = \frac{1,257}{2,083} = 0,6 \quad \frac{a}{R} = \frac{0,820}{2,083} = 0,393.$$

W tablicy znajdujemy, że ilościom $\frac{r}{R} = 0,6$ i $\frac{a}{R} = 0,4$ odpowiadają wartości: $\frac{z}{R} = 1,84$ i $\frac{\sigma'''}{\sigma_0} = 2,20$, z których można z łatwością obliczyć σ''' i z :

$$\sigma''' = \sigma_0 \left(\frac{\sigma'''}{\sigma_0} \right) = 4,017 \cdot 2,20 = 8,837 \text{ kg na cm}^2$$

$$Z = 2,083 \cdot 1,84 = 3,83 \text{ m}$$

w porównaniu z wynikiem rachunku równania (11) otrzymujemy większe wielkości. Pewną zaś różnicę z wynikami wzoru (9) objaśnić można tem, że do dwóch ostatnich obliczeń wprowadzamy wielkość a , określoną graficznie, więc nie bardzo dokładną. W każdym razie z cyfr tych widzimy dosyć dużą ścisłość, otrzymanych rezultatów.

Przekrój $EF = 12,605 \text{ m}^2$ jest symetrycznym względem osi y ; względem osi x przedstawia nieprawidłowość wskutek wspomnianych poprzednio względów, t. j. wsunięcia weń kanału dymowego, a z drugiej strony pozostawienia otworu do wyjmowania lotnego popiołu. Dla określenia rdzenia trzeba było znaleźć elipsę centralną. Środek ciężkości przekroju przesunął się dosyć znacznie ku większemu otworowi. Momenty bezwładności, ze względu na osie x_1 i y_1 , przechodzące przez środek ciężkości są $I_x = 29,819$ i $I_y = 23,483$. Długości półosi głównej elipsy środkowej są:

$$i_x = \sqrt{\frac{I_y}{f}} = \sqrt{\frac{23,483}{12,605}} = 1,367 \text{ m}$$

$$i_y = \sqrt{\frac{I_x}{f}} = \sqrt{\frac{29,819}{12,605}} = 1,538 \text{ m.}$$

Po wykreśleniu elipsy centralnej narysowano rdzeń znanym sposobem. Najmniejszy promień rdzenia jest mniejszym niż w przekroju CD , pomimo, że przekrój EF jest prawie o jedną trzecią większy ($8,663 : 12,605$).

Wstawivszy we wzorze (9) odpowiednie wielkości:

$$w = 12,605 \cdot 0,622 = 7,84, \text{ otrzymuje się:}$$

$$\sigma = \frac{452}{12,605} \pm \frac{21 \cdot 19}{7,84} \quad \sigma = 35,89 \pm 50,89$$

$$\sigma'' = 86,78 \text{ t na m}^2 = 8,678 \text{ kg na cm}^2$$

$$\sigma' = -15,00 \text{ t na m}^2 = -1,5 \text{ kg na cm}^2.$$

Natężenia te nie przekraczają granic dozwolonych, tembardziej, że dolna część komina zbudowana jest na zaprawie cementowej z domieszką mleka wapiennego; prócz tego nie brano na uwagę parcia ziemi.

Powierzchnia osmiokątnej podstawy komina, otoczonej ściankami szpuntbalowemi, równa się $46,48 \text{ m}^2$; ciężar na niej spoczywający 768 t , to jest na cm^2 gruntu $1,65 \text{ kg}$ (dopuszcza się $2,5$).

Komin zbudowany jest z cegieł fasonowych czterech rodzajów, tworzących pierścienie spółśrodkowe. Dla otrzymania dobrego wiązania w kierunku pionowym, po trzech warstwach wozówek, następuje jedna warstwa główek; konstrukcja zalecona przez Rankina. Górna część komina, dla utrzymania ogólnego charakteru wszystkich budowli, otrzymuje oblicówkę z cegły śląskiej.

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ stowarzyszeń technicznych.

Sekcja techniczna warszawska.

Posiedzenie z d. 5 kwietnia. W grudniu r. z. komisya, wybrana z łona Towarzystwa popierania przemysłu i handlu, złożyła J. O. General-Gubernatorowi warszawskiemu memoriał w sprawie politechniki. Nie ograniczając się na memoriale, przystąpiono następnie do opracowania szczegółowych programów. Obecnie pracę tę ukończono i inż. Obrębowicz zdał sprawę z czynności komisji. W przyszłej politechnice warszawskiej zaprojektowano trzy wydziały, a mianowicie: mechaniczny, budowlany i chemiczny, z kursem czteroletnim, podzielonym na ośm semestrów. Mając jednakże na względzie potrzeby miejscowego przemysłu, na oddzielnych wydziałach, poczynawszy od piątego albo od szóstego semestru, zaprowadzono podziały, w celu rozwinięcia specjalizacji w niektórych gałęziach techniki. Na wydziale mechanicznym, poczynawszy od 5-go semestru, zaprowadzono następujące specjalności: 1) konstruktorów maszyn, 2) przędzalników, 3) elektrotechników. Wydział inżyniersko-budowlany kształcić ma: 1) inżynierów cywilnych, 2) inżynierów melioracji rolnych, 3) budowniczych. Na tymże wydziale na pierwszych semestrach będą specjalne kursy dla geometrów. Wydział chemiczny posiadać będzie następujące działy: 1) przemysł ogólnochemiczny, 2) przemysł produktów spożywczych, 3) przemysł farbiarski, 4) przemysł produktów zwierzęcych i 5) przemysł produktów mineralnych. Ustanawiając jednakże tyle specjalnych podziałów, autorom projektu nie chodziło kompletnie o wytworzenie zupełnych specjalistów w danym kierunku; przeciwnie, starano się nawet główny nacisk położyć na wykształcenie ogólnotechniczne i w tym celu na wszystkich wydziałach zaprowadzono wykłady encyklopedyczne zarówno z działy mechaniki, chemii, budownictwa i inżynierii. Dzięki podobnym wykładom uczeń pozna, chociaż nieco pobieżnie, całokształt nauk technicznych, pozna ich historyczny rozwój, dowie się, co w danej gałęzi zrobiono, ułatwi mu to oryentowanie się w literaturze technicznej i późniejsze studia w nowym kierunku specjalnym, jeśli tego zajdzie potrzeba. Możliwość sądzić, że tego rodzaju kierunek wykładów zbytnio będzie obciążał pamięć uczniów szeregiem cyfr, danych i t. p., jednakże tak w rzeczywistości nie będzie, gdyż wiadomości encyklopedyczne nie stanowią przedmiotu obowiązkowego i egzaminu z nich nie będzie wcale.

Drugą innowacją w programie, mającą nie mniej doniosłe znaczenie, ma być szkicowanie odrębne, na co autorowie projektu kładą dość silny nacisk. W dalsze szczegóły programu, a mianowicie w rozkład oddzielnych przedmiotów i zajęć według kursów, wdawać się nie będziemy, zauważymy tylko, że program zajęć ułożono w ten sposób, by jak można najwięcej ułatwić pracę uczniowi.

Ze spraw bieżących inż. Majewski poruszył kwestję, będącą obecnie na dobie, a mianowicie kwestję muzeum miejskiego. Stosownie do wniosku p. Majewskiego, sekcyja wybrała specjalną komisję, celem bliższego rozpatrzenia tej sprawy.

M.

GÓRNICtwo. — HUTNICtwo.

Przyczynek do metody oznaczania fosforu w surowcu.

W „Analizach produktów żelazohutniczych“ podałem na swoim miejscu krótki opis metody oznaczania fosforu w surowcu, oparty na zasadzie, że osad fosforanu amonowo-magnowego (nazwę go krótko magnezjalnym osadem) opada znacznie lepiej przez 5-minutowe silne wyklócanie na zimno. W czasopiśmie „Stahl u. Eisen“ № 23 za grudzień r. 1897 pojawił się artykuł pana Ottona Hertinga, w którym tenże opisuje bardzo szybkie metody oznaczania fosforu w surowcu, stali i żelazie pudlingowem, przyczem p. H. zarzuca mi, że badania moje nad magnezjowym osadem podane w Stahl u. Eisen (№ 19 z października r. 1897) nie dowodzą niczego nowego i że strącanie magnezjowego osadu zapomocą wyklócania jest rzeczą dawno znaną kolegom, pracującym w branży sztucznych nawozów. To twierdzenie p. Hertinga, nietylko nie zbiło mnie z drogi dalszych badań, lecz owszem naprowadziło na myśl przewertowania niemieckiej odnośnej literatury, a nie spotkawszy nic podobnego, przynajmniej w dziale oznaczania fosforu, tem chętniej i śmieiej dzielię się badaniami, jakie nad wspomnianym osadem oddawna przeprowadzam.

Wiadomo powszechnie, że żółty krystaliczny osad molybdenianu fosforowo-amonowego ma własność powstawania na ścianach naczynia w chwili, kiedy pocieramy o nie pałeczką zanurzoną w odpowiednim roztworze. Wiadomo również, że tę samą własność, jednakże w jeszcze wyższym stopniu, posiada i osad fosforanu amonowo-magnowego. Ta wspólna dwom osadom własność, naprowadziła mnie na myśl, że wytrząsanie osadu fosforanu amonowo-magnowego, podobnie jak się praktykuje dla żółtego fosforowego osadu, może znacznie przyspieszyć pracę w analizach, gdzie chodzi o oznaczenie fosforu lub magnezji (w żużlach pudlingowych, szwejsowych, stalowych, dolomicie). Podręczniki chemii analitycznej radzą trzymać strącony osad magnezjowy 12 do 24 godzin w chłodnym miejscu, tymczasem, z niżej przytoczonych badań łatwo się przekonać, że osad, stojąc tak długo pod amoniakalną cieczą, przechodzi częściowo do roztworu.

Fresenius (Qualit. An., wyd. 6-te, str. 158, tom I) poucza, że rozpuszczalność powoduje zbyt ni nadmiar chlorku amonu i że takową zmniejsza obecność fosforanu sodowego.

Uwzględniając te dane, sporządziłem sobie roztwór chlorku magnowego i zapomocą biuretki brałem różne jego ilości, w celu strącenia magnezjalnego osadu równocześnie przez klócenie i przez 24-godzinne stanie na chłodzie. W obu wypadkach używałem jednakowych ilości roztworu, z tą jedynie różnicą, że roztwór przeznaczony do klócenia wlewałem w kolbki Erlenmeyer'a, o pojemności 400 cm^3 z doszlifowanymi korkami — roztwór przeznaczony do strącenia osadu przez stanie, w zwykłe zlewki. Do obu roztworów dodawałem proporcjonalnie jedne i te same ilości stężonych reaktywów. Zaprawione odczynnikami roztworu w kolbkach pozostawiałem $\frac{1}{4}$ godziny w wannie z lodem lub śniegiem, potem poddawałem 5-minutowemu silnemu wyklóceniu na przyrządzie podanym w artykule „O skombinowanej metodzie oznaczania fosforu w stali“ (Przegląd Techniczny, maj, 1893 r.).

Tablica 1.

Nr. porządk. doświadczenia	Ilość użytych cm^3 roztworu magnezowego	NH_4Cl	NH_4OH	Na_2HPO_4	5 minut wytężano $Mg_2P_2O_7$	Stało 2 1/2 godzin $Mg_2P_2O_7$	Różnica
		cm^3	cm^3	cm^3	g	g	
1	1	15	20	5	0,0113	0,0109	0,0004
2	2	15	20	6	0,0207	0,0186	0,0021
3	3	15	20	7	0,0281	0,0280	0,0001
4	5	20	20	10	0,0487	0,0480	0,0007
5	20	30	30	20	0,1799	0,1793	0,0006
6	30	40	40	30	0,2659	0,2646	0,0013
7	40	50	50	40	0,3539	0,3527	0,0012
8	50	60	60	50	0,4422	0,4396	0,0026
9	5	20	20	10	0,0298	0,0273	0,0025 ¹⁾
10	10	20	20	15	0,0517	0,0511	0,0008
11	15	30	30	20	0,0772	0,0758	0,0014
12	20	30	30	25	0,1005	0,1001	0,0004
13	30	40	40	30	0,1507	0,1487	0,0020
14	40	50	50	40	0,1968	0,1968	—
15	50	60	60	50	0,2473	0,2466	0,0007
16	1	20	20	5	0,0162	0,0145	0,0017 ¹⁾
17	5	20	20	10	0,0768	0,0760	0,0008
18	50	60	60	50	0,7530	0,7480	0,0050
19	1	20	20	5	0,0172	0,0165	0,0007 ¹⁾
20	50	60	60	50	0,8620	0,8490	0,0130
21	2	20	20	6	0,0515	0,0496	0,0019 ¹⁾
22	5	20	20	10	0,1254	0,1227	0,0027
23	10	25	25	15	0,2473	0,2448	0,0025
24	15	30	30	20	0,3691	0,3648	0,0043
25	20	30	30	25	0,4906	0,4901	0,0005

Tablica 2.

Nr porządk. doświadczenia	Namierzono	Sączoneo	Stało	1-sze	2-gie	Śre- dnio	Róż- nica	
				badanie $Mg_2P_2O_7$ g	badanie $Mg_2P_2O_7$ g			
1	5 sierp. 3 g. po poł.	6 sierp. 10 g. rano	19 godz.	0,0742	0,0764	0,0753	—	3 cm^3 rozc.
2	" " "	7 " 10 "	43 "	0,0747	0,0738	0,0742	0,0011	
3	" " "	8 " 10 "	67 "	0,0742	0,0739	0,0740	0,0002	
4	" " "	9 " 10 "	91 "	0,0737	0,0739	0,0738	0,0002	
5	" " "	10 " 10 "	115 "	0,0723	0,0720	0,0722	0,0016	4 cm^3 rozc.
6	11 sierp. 5 g. po poł.	12 " 8 "	15 "	0,0993	0,0993	0,0993	—	
7	" " "	13 " 8 "	39 "	0,0983	0,0978	0,0980	0,0013	
8	" " "	14 " 8 "	63 "	0,0980	0,0976	0,0978	0,0002	
9	" " "	15 " 8 "	87 "	0,0977	0,0970	0,0973	0,0005	
10	" " "	16 " 8 "	111 "	0,0968	0,0968	0,0968	0,0005	
11	" " "	17 " 8 "	135 "	0,0965	0,0965	0,0965	0,0003	
12	" " "	18 " 8 "	159 "	0,0961	0,0955	0,0958	0,0007	
13	" " "	19 " 8 "	183 "	0,0951	0,0961	0,0956	0,0002	

¹⁾ Inny roztwór.

Z tablicy 1-ej widać wyraźnie, że fosforan amonowo-magnowy znacznie dokładniej się wydziela przez 5-minutowe klócenie, aniżeli przez stanie 24-godzinne na chłodzie.

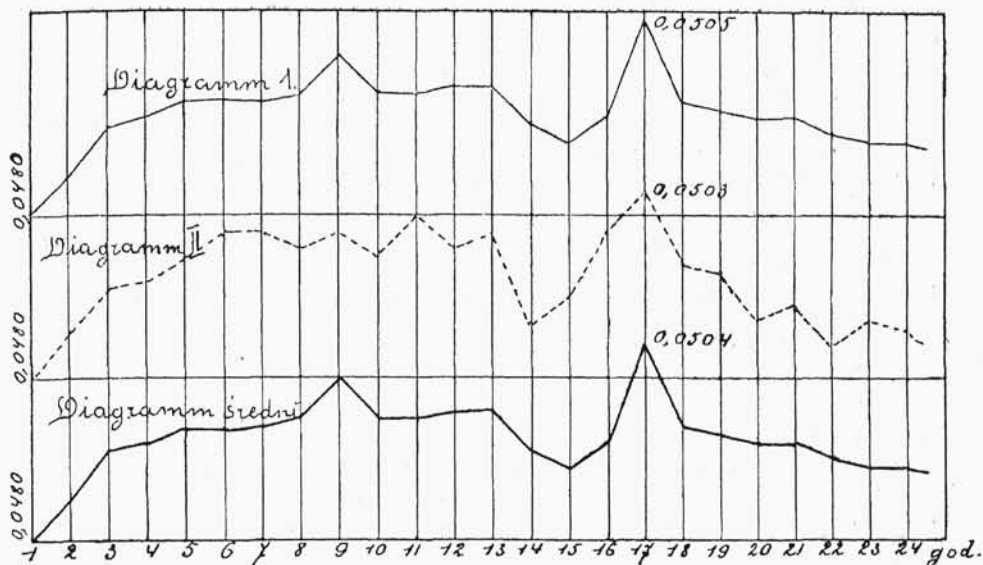
Oczywiście, tłómaczyć sobie to wypada częściowem rozpuszczaniem się magnezyowego osadu w amoniakalnej cieczy. Ażeby się przekonać o tem, należało przeprowadzić badanie drugie. W tym celu uskutečniłem dwa doświadczenia; z których pierwsze trwało 115 godzin (5 dni), drugie 183 godzin (8 dni). Do pierwszego użyłem 3 cm^3 , do drugiego 4 cm^3 roztworu świeżo przyrządzonego chlorku magnowego.

Z tablicy 2-ej widać, że ciężar osadu magnezyowego zmniejsza się stopniowo z upływem każdych 24 godzin. Fakt ten wraz z nadwyżką w wadze osadu otrzymanego przez klócenie każe mi wnosić, że *sposób klócenia jest jedynie odpowiednim*. Nie dość jednakże na tem. Jeżeli rzeczywiście magnezyalny osad rozpuszcza się przez 24-godzinne stanie, to jest rzeczą bardzo ciekawą, kiedy mianowicie osiągamy maximum strącenia się i czy jest moment, w którym to maximum dosięga wysokości wagi jaką otrzymano przez klócenie. W celu zbadania tego, wyprowadziłem diagramę powstawania magnezyowego osadu; na to poświęciłem bezustanną 24 godzin trwającą pracę, której rezultaty przytaczam. Czysty roztwór chlorku magnowego, rozdzieliłem zapomocą biuretki na 48 prób, każda po 2 cm^3 , w celu prowadzenia równocześnie dwóch diagram.

Tenże sam roztwór z pięciu oznaczeń przez klócenie dał średni rezultat 0,0513 g $Mg_2P_2O_7$.

Operowałem w ten sposób, że o godzinie 7-mej rano 48 prób zaopatrzyłem w odpowiednią ilość reagentów, co pochłonęło prawie godzinę czasu, tak, że pierwsze dwie próby sączyłem o godzinie 8-mej rano. Każde następne dwie próby wypadało sączyć i wymywać co godzinę. W ten sposób pracując bez przerwy 24 godzin, otrzymałem 48 rezultatów (24 średnich), które dały dwie diagramy, złożone następnie w wypadkową (średnią).

	Waga 1-a $Mg_2P_2O_7$	Średnia waga	Waga 2-a. $Mg_2P_2O_7$
1) 8 rano . . .	0,0484 g	0,0485	0,0486 g
2) 9 " . . .	0,0491 "	0,0491	0,0491 "
3) 10 " . . .	0,0492 "	0,0492	0,0492 "
4) 11 " . . .	0,0493 "	0,0494	0,0495 "
5) 12 w południe	0,0490 "	0,0494	0,0498 "
6) 1 po połudn.	0,0490 "	0,0494	0,0498 "
7) 2 " . . .	0,0493 "	0,0495	0,0496 "
8) 3 " . . .	0,0502 "	0,0500	0,0498 "
9) 4 " . . .	0,0495 "	0,0495	0,0495 "
10) 5 " . . .	0,0490 "	0,0495	0,0500 "
11) 6 " . . .	0,0496 "	0,0496	0,0496 "
12) 7 wieczorem	0,0494 "	0,0496	0,0498 "
13) 8 " . . .	0,0494 "	0,0491	0,0487 "
14) 9 " . . .	0,0488 "	0,0489	0,0490 "
15) 10 " . . .	0,0486 "	0,0492	0,0498 "
16) 11 " . . .	0,0505 "	0,0504	0,0503 "
17) 12 po północy	0,0494 "	0,0494	0,0494 "
18) 1 " . . .	0,0493 "	0,0493	0,0493 "
19) 2 " . . .	0,0493 "	0,0492	0,0487 "
20) 3 " . . .	0,0495 "	0,0492	0,0489 "
21) 4 " . . .	0,0496 "	0,0490	0,0484 "
22) 5 " . . .	0,0490 "	0,0489	0,0487 "
23) 6 rano . . .	0,0491 "	0,0489	0,0486 "
24) 7 " . . .	0,0489 "	0,0487	0,0485 "



Z załączonej diagramy jasno widać, że maximum magnezyowego osadu nie dosięga tej ilości, jaką się otrzymuje przez klócenie (0,0513). Oprócz tego w diagramie występują fazy, w których raz zjawia się większa to znów mniejsza ilość osadu. Po 16 godzinach wzrasta ilość osadu do maximum, poczem przechodzi stanowczo w fazę stopniowego rozpuszczania się, jak o tem świadczy tablica 2-ga.

Henryk Wdowiszewski, inż.-chemik hutniczy.

Przemysł platynowy w Rosyi.

Z liczby metalów szlachetnych, platyna jest najmłodsza pod względem odkrycia takowej. Odkryta w Ameryce południowej i przywieziona do Europy w roku 1735, dopiero w roku 1752 uznana została przez Scheffera jako metal samodzielny. Nazwa platyny wzięta została z języka hiszpańskiego, co znaczy „podobny do srebra“. Platyna posiada następujące własności: twardość 4—5 (złoto $2\frac{1}{2}$ —3); ciężar gatunkowy 17—19; łana 21,16, kuta 23 (złoto kute 19,362); punkt topienia się 1530° — 1600° (złoto 1000° , stal 1080° , żelazo miękkie 1200°). Rozpuszcza się tylko w wodzie królewskiej. Największą kowalnością pod względem walcowania odznacza się złoto, pod względem ciągliwości — platyna; tak zwany drut Wollastona ma średnicę $\frac{1}{3000}$ linii i z jednego złotnika platyny można otrzymać tego drutu około 300 wiorst. Wollaston wynalazł sposób obrabiania platyny zapomocą specjalnych cieczy, wydzielających chlor, sposób, który dał możność otrzymywania z platyny wyrobów wszelkiej formy i wielkości, potrzebnych w nauce i przemyśle; zapomocą tego sposobu bito w petersburskiej mennicy z platyny monety. Sposób ten, pomimo iż nie był zupełnie praktyczny, stosowany był do roku 1861-go. W rzeszonym roku akademicy francuscy Saint-Claire-Deville i Debrais, odkryli sposób topienia platyny w tyglach wapiennych zapomocą dmuchawki z piorunującą mieszaniną gazową (wodór i tlen), i sposób ten dotychczas jest stosowany, z uwzględnieniem różnych udoskonaleń technicznych.

Wówczas, gdy zagranicą badano własności platyny, ulepszano sposoby otrzymywania z niej potrzebnych w nauce i przemyśle wyrobów, w Rosyi o wartości tego metalu miano bardzo słabe pojęcie, szczególnie u prostego ludu: w zakładach dolnotyryńskich, jeżeli robotnik znalazł pewną ilość platyny, to zaledwo miał możność sprzedać takową po 5 kop. za zolotnik; wskutek nieświadomości u ludu prostego o wartości platyny, pierwszy dzierżawca dolno-tagilskich kopalń platyny (w r. 1861—1863) kupował takową od poszukiwaczy po 6,8—10 kop. za zolotnik i sprzedawał zarządowi zakładów po 22 kop.

W Rosyi na Uralu odkrycie platyny miało miejsce w r. 1819-ym przypadkowo: szukano złota i znajdowano platynę albo razem ze złotem albo w postaci oddzielnego metalu. Razem ze złotem znaleziono platynę w Górno-Isetskich kopalniach (1819) oraz w kopalniach Newjańskich i Bilimbajewskich (1822); jako oddzielny metal—w kopalniach Dolno-Tyryńskich nad dopływami rzeki Isa (1824) oraz w kopalniach Dolno-Tagilskich nad rzeką Suchym Wisimem (1825). Poszukiwania i odkrycia platyny nad rzeką Isem ograniczały się tylko dopływami tej rzeki, odkryto platynę w 10 miejscach, poczem w r. 1870 dalszych poszukiwań zaprzestano; natomiast w kopalniach Dolno-Tagilskich znaleziono platynę w bardzo wielu miejscach i takowa wydobywa się tam do obecnego czasu. Oprócz wymienionych powyżej głównych miejsc, w których znajduje się platyna, metal ten spotyka się razem ze złotem prawie we wszystkich kopalniach złota na Uralu, lecz w niewielkiej stosunkowo ilości. Po odkryciu platyny w Dolno-Tagilskich kopalniach, rozpoczęła się eksploatacja takowej, nie dlatego jednak, żeby poznano własności tego metalu i zastosowanie do celów naukowych i praktycznych, lecz dlatego, że rząd zabierał wszystką platynę dla siebie, płacąc po 60 kop. za zolotnik; właściciele kopalń płacili przytem podatek w naturze w stosunku 10% wydobytej platyny. Dzięki tylko bogactwu kopalń i taniości robotnika, można było przy takich warunkach z pewną korzyścią wydobywać platynę. W r. 1825 wydobyto 5 pud. 12 funt. platyny, w r. 1830—101³/₅ pud.; od r. 1825 do 1845 oddano do rządu 1803¹/₂ pud. platyny. W rzezonym 20-letnim okresie czasu platynę wydobywano przeważnie z kopalni Dolno-Tagilskich, gdyż inne kopalnie oddały do rządu tylko 51 pud. 9 funt. 31 zoł. Rząd oczyszczał platynę sposobem Wollastona, poczem bił z niej monety wartości 3, 6 i 12 rubli.

W r. 1845 rząd zaprzestał przyjmowania platyny i wówczas pytanie, co dalej robić z platyną, najwięcej obchodziło właściciela kopalń Dolno-Tagilskich, p. Demidowa. Pan Demidow nie był zmuszony żadnemi okolicznościami do eksploataowania swoich kopalń i, ponieważ rząd przestał przyjmować platynę, przeto nie czuł się obowiązany do wydobywania takowej; w okresie czasu od r. 1845 do 1852 wydobyte platyny wyniosło zaledwie 100 pudów. Ten kryzys dla Dolno-Tagilskich kopalń ustał w końcu r. 1852 i w r. 1853 wydobyto przeszło 60¹/₂ pudów platyny, a w następne 7 lat do r. 1861 wydobywano przeciętnie po 83 pudy rocznie. Produkcja platyny wzrosła wskutek otwarcia zbytu zagranicę. Od r. 1861 kopalnie Dolno-Tagilskie były wypuszczone w dzierżawę, która trwała 11 lat; podczas tych 11 lat (nielicząc r. 1864, w którym platyny nie wydobywano) wydobyto z tych kopalń około 1166 pudów platyny; od r. 1873 do obecnego czasu Dolno-Tagilskie kopalnie eksploatują się przez zarząd dóbr p. Demidowa.

W r. 1867 ukazały się na polu przemysłu platynowego kopalnie okręgu Gorobłagodatskiego, rozrzucone nad brzegami rzeki Isa, gdzie obecnie koncentruje się cały prawie przemysł platynowy Uralu, nie licząc kopalń Dolno-Tagilskich. Oprócz powyższych dwóch miejsc, nigdzie na kuli ziemskiej niema dotychczas kopalń, zawierających w piaskach napływowych wyłącznie tylko platynę; platyna, wydobywana w Ameryce, Australii, na wyspach Borno i Suma-

trze, spotyka się zawsze razem ze złotem. Platyny w stanie rodzimym dotychczas nigdzie nie znaleziono. W r. 1867 w kopalniach okręgu Goroblagodatskiego wydobyto 6 pud. 9 funt. platyny, w r. 1868—7 pud. 22¹/₂ funt., od r. 1869 do 1 października r. 1895 na 30-tu kopalniach rzeczonożego wydobyto 514 pud. 11 funt. 14³/₄ zoł. platyny i dla otrzymania tej ilości platyny trzeba było wypłukać 103 926 000 piasku, a przeto ze 100 pudów piasku otrzymano przeciętnie 1 zoł. 84¹/₂ dole platyny.

Tak przedstawia się w krótkich zarysach historia przemysłu platynowego w Rosyi. Co się tyczy obecnego stanu tego przemysłu, p. Burdakow przedstawił takowy w referacie, odczytanym na ostatnim zjeździe przemysłowców złota i platyny, który odbył się w końcu ubiegłego roku. Treść referatu p. Burdakowa następująca.

Pierwsi przemysłowcy platyny w Rosyi, którzy rozpoczęli wydobywanie tego metalu, nietylko nie wiedzieli o własnościach platyny, o tem, gdzie na kuli ziemskiej i ile takowej wydobywa się, jakie metal ten ma zastosowanie w nauce i przemyśle, lecz mieli bardzo słabe pojęcie o stronie handlowej przemysłu platynowego, mianowicie, nie wiedzieli, jaka jest cena platyny, kto takową kupuje i gdzie szukać nabywców. Rozpoczęli oni wydobywanie platyny, ponieważ widzieli, że pp. Demidowowie wydobywają ją i komuś sprzedają. Wskutek tego pierwsi przemysłowcy, mając pozostawioną wolność pozbywania platyny, nie wiedzieli, co robić z takową, po opłaceniu podatku rządowego. Było dla nich przeto bardzo na rękę prawo, zniewalające do sprzedawania platyny rządowi, ponieważ wiedzieli przynajmniej, że mają zapewniony zbyt po pewnej cenie. Gdy jednak rząd przestał przyjmować platynę, przemysłowcy znaleźli się w wielkim kłopotcie. Z kłopotu tego wybawiła ich później firma handlowo-przemysłowa John Matthey, która zaczęła nabywać platynę i, korzystając z nieświadomości przemysłowców, dyktowała cenę i warunki. W przeciągu pierwszych 10-ciu lat (1867—1877) firma J. Matthey płaciła za platynę po 1600 rubli za pud, w r. 1877 mała produkcya platyny i obawa pojawienia się spółzawodników, zmusiła firmę do podniesienia ceny do 2400 rub. za pud. Przy takiej cenie przemysłowcy mogli wydobywać platynę tylko z najbogatszych kopalń nad dopływami rzeki Isa i wydobywali jej bardzo niewiele (od r. 1867 do 1869 po 6—7 pudów rocznie, od r. 1870 do 1877 od 19 do 44 pudów, nie licząc kopalń Demidowa). Lecz i ta niewielka ilość platyny musiała mieć znaczenie, gdyż w r. 1870 zjawili się w Ekaterynburgu ajenci zagraniczni, w celu nabywania platyny.

Rozpoczęte wówczas stosunki z agentami zagranicznymi trwają dotychczas i wszyscy przemysłowcy, nie wyłączając Demidowa, wyłącznie agentom zagranicznym platynę swoją sprzedają. Co prawda, cena platyny stopniowo wzrastała i w końcu roku 1895-go dosięgła 7300 rub. za pud, lecz na podwyższenie się ceny wpłynął wzrost zapotrzebowania, oraz ta okoliczność, że z powodu wyczerpania się bogatych kopalń i konieczności eksploataowania mniej bogatych, niższa cena nie byłaby w stanie pokryć kosztów wydobycia. Podwyższanie jednak i obniżanie ceny platyny zależy wyłącznie od firmy J. Matthey, ponieważ wszystka platyna uralska tą lub inną drogą trafia do tej firmy i od niej dopiero rozchodzi się do właściwych odbiorców. Firma potrzebuje tylko przewidzieć mniej więcej spodziewaną produkcję i zapotrzebowanie i odpowiednio podwyższać albo obniżyć cenę. Próby sprzedać albo kupić platynę, z pominięciem firmy J. Matthey, nie osiągnęły dotychczas celu: platyna, sprzedana agentom nie rzeczonożej firmy, w rezultacie do niej zawsze trafiała, a jeżeli kiedykolwiek zjawili się na Uralu inni jacy odbiorcy, firma podwyższeniem ceny zniewalała ich do usunięcia się. Firma przez swoich agentów rozsiewa wieści, że Ameryka posiada niewyczerpane zapasy platyny i że wszystką tę platynę nabywa firma J. Matthey. Zaufanie

w swoją pozycję pozwoliło firmie J. Matthey podwyższyć np. w roku 1890-ym cenę platyny o 100%, następnie w krótkim czasie obniżyć o 50% i potem o 20% (z 6000 rub. do 12000 rub., poczem obniżyć do 6000 i 4800 rub.). Pan Burdakow oblicza, że firma J. Matthey miała zysku 30 milionów rub. za to tylko, że pośredniczyła pomiędzy przemysłowcem i odbiorcą.

W celu wyjścia z tego położenia, p. Burdakow proponuje, żeby rząd otworzył zakład do oczyszczania platyny i sprzedawał platynę w wyrobach po zwykłej cenie, t. j. po 17 760 rub. za pud. Ponieważ oczyszczenie 1-go puda platyny kosztuje około 600 rubli, cena nieoczyszczonej platyny może być znacznie podwyższona, co pozwoli eksploatować biedniejsze kopalnie, i pomimo to da znaczne zyski zakładowi, tem więcej, że oprócz platyny, zakład będzie wyrabiał otrzymywane zawsze przy oczyszczaniu platyny metale, mianowicie: iryd w cenie 5—12¹/₂ rub. za złot., osm w cenie 4 rub. za złot., ruten w cenie 10 rub. za złot., i rod w cenie 20—30 rub. za złot.

W celu zabezpieczenia działalności zakładu, p. Burdakow proponuje ustanowienie wysokiego cła wywozowego od nieoczyszczonej platyny i zniesienia cła od platyny oczyszczonej.

(„Torg.-Prom. gazeta“).

K. S.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Ruch wagonów węglowych na drogach żelaznych Warszawsko-Wiedeńskiej i Iwangrodzko-Dąbrowskiej.

	Kwiecień							Ra- zem
	3	4	5	6	7	8	9	
Droga żelazna Warszawsko-Wiedeńska								
Kopalnie zażądały wagonów	—	760	754	781	337	124	—	2756
Kopalnie otrzymały wagonów	—	753	725	762	355	125	—	2720
więcej: ilość	—	—	—	—	18	1	—	—
„ %	—	—	—	—	6	1	—	—
mniej: ilość	—	7	29	19	—	—	—	36
„ %	—	1	4	3	—	—	—	1
Wysłano wagonów węgla do Warszawy	—	156	153	145	70	35	—	559
„ Łodzi	—	135	155	159	50	35	—	534
Droga żelazna Iwangrodzko-Dąbrowska								
Kopalnie zażądały wagonów	—	249	260	197	114	54	—	874
Kopalnie otrzymały wagonów	—	232	249	161	99	34	—	775
więcej: ilość	—	—	—	—	—	—	—	—
„ %	—	—	—	—	—	—	—	—
mniej: ilość	—	17	11	36	15	20	—	99
„ %	—	7	4	18	13	38	—	11
Wysłano wagonów węgla: do Warszawy	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Łodzi	—	—	—	—	—	—	—	—

K. S.

Dnia 15 marca r. b. zmarł w Londynie **Henryk Bessemer**, znakomity metalurg, ur. w roku 1813 w Cheltenham (Hertfordshire). Życie całe, pełne pracy, poświęcił głównie metalurgii żelaza i stali. Dzięki wynalazkowi swemu otrzymywania stali w retortach, zwanych pod nazwą gruszek Bessemera, doczekał się Bessemer olbrzymiej sławy i zasłużył sobie na imię twórcy nowoczesnej metalurgii żelaza i stali. W dowód zasług, jakie położył w przemyśle żelaznym, królowa Wiktorya nadała mu tytuł szlacheństwa i w roku 1870 wybrany został na członka towarzystwa nauk w Londynie, wreszcie na honorowego obywatela Londynu.

K. A.