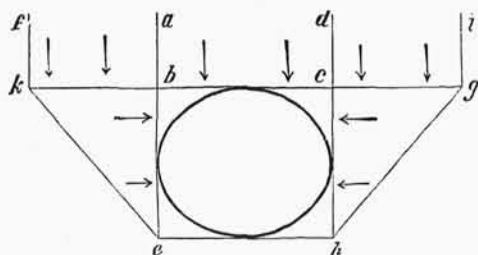


O zastosowaniu rur z blachy pod nasypami kolejowymi.

(Ciąg dalszy; p. № 25 r. b., str. 297).

Trwałości blachy ocynkowanej w postaci rur najlepiej dowodzą fakty znajdowania się takich rur w dobrym stanie po latach 16. W r. 1886 ułożona była taka rura na odnodze kolejowej, łączącej pewną fabrykę w Petersburgu z dr. ż. Mi-



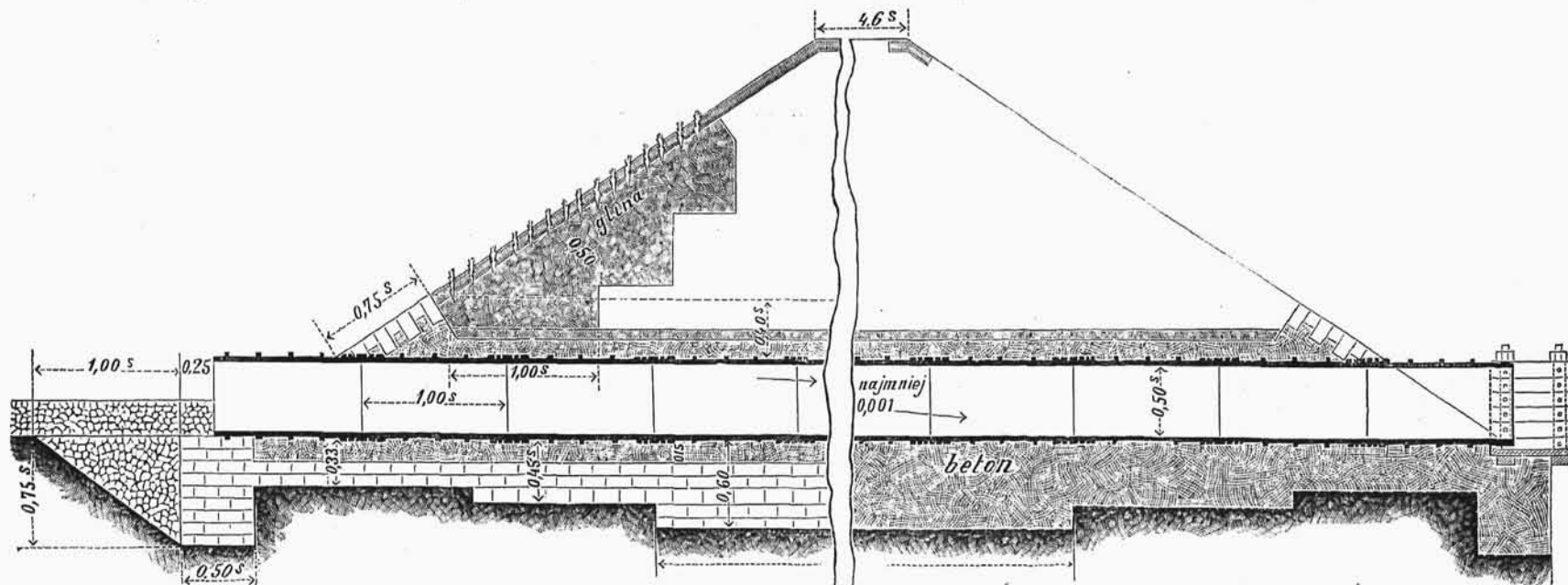
Rys 4.

kołajewska; w tym samym roku około 470 m takich rur ułożono na dr. żel. Zakaspijskiej i okazało się, że pomimo bardzo małej grubości tych rur, rdza nie tylko ich nie zniszczyła, lecz nawet znacznie nie uszkodziła. Nity, łączące części takich rur, nie będąc cynkowanymi, czernieją z czasem, ale rdza nie przechodzi z nich na rury.

wskutek czego otrzymuje się stan blizki do równowagi między ciśnieniami na rozmaite cząstki ziemi, leżące naokoło obwodu rury i ciśnieniami, skierowanymi ku jej środkowi. Naprowadza to na myśl, że rurę blaszaną rozpatrywać można jako podlegającą ścisaniu, zbliżonemu do ciśnienia hydrostatycznego.

Dla wytrzymałości rury koniecznym warunkiem jest, aby przyzmy ziemi z boków były zawsze jednakowo uciskane. To ma miejsce w każdym nasypie kolejowym przy normalnych warunkach. W najgorszych warunkach znajduje się rura wtedy, jeśli z jednej jej strony mamy nasyp, a z drugiej niema go wcale, albo jest tylko bardzo krótki; w takich warunkach rury z blachy falistej nie powinny być układane. Przy zwykłych warunkach, t. j. w nasypie ciągłym, najniebezpieczniejszą dla rury jest chwila, kiedy obciążenia niestałe, t. j. tabor kolejowy, znajdują się tylko z jednej jej strony.

Rury pod nasypem kolejowym bywają układane najczęściej w pewnym zagłębieniu terenu; przy znaczniejszym zagłębieniu stałość mas ziemi, leżących z boków rury, jest poniekąd zapewniona, gdyż zasypiana z obu stron rury ziemia służy za rozporę między brzegiem zagłębienia i uszczelnioną warstwą ziemi ponad rurą.



Rys 5.

Każda rura, zwłaszcza zaś tak sprężysta, jak rura z blachy falistej, będąc pod wpływem: 1) sił pionowych, które spłaszczają ją z góry i 2) sił poziomych, działających na nie z boków i sprzeciwiających się temu spłaszczaniu, musi mieć dostateczną sztywność dla przeciwdziałania nadwyżce ciśnienia pionowych nad poziomymi. W miarę, jak średnica pozioma wydłuża się, ściskanie z boków wzrasta wskutek większego uszczelnienia ziemi, a głównie dlatego, że przyzmy parcia bocznego: *kbe* i *cgh* zaczynają działać jako przyzmy odporowe (z biernych stają się czynnymi) (rys. 4). W każdej chwili musi zachodzić zupełna równowaga między naciskaniem ziemi z góry, zmniejszonym o przeciwdziałanie rury, i ciśnieniem z jakiegobądź boku. Znaczniejszej cokolwiek nadwyżki ciśnienia warstw ziemi, leżących z góry, nad ciśnieniem przyzmy ziemi, leżących z boku rury (a naciskanych przez warstwy, leżące nad niemi), rozpatrywane przez nas rury wytrzymać nie mogą, bo mają sztywność bardzo małą. Dzięki jednak tej małej sztywności zmieniają łatwo kształt swój na taki, przy którym ta nadwyżka staje się bardzo nieznaczna, tak w kierunku poprzecznym, jako też i w podłużnym względem rury,

Tę nader ważną okoliczność należy zawsze mieć na uwadze, aby jasno zdawać sobie sprawę z pracy, jaką wykonuje rura, zasypiana w ten lub inny sposób. Należy koniecznie baczyć, aby po ułożeniu rury żelaznej na podstawie odpowiednio przygotowanej, zasypywanie rury z boków odbywało się prawidłowo, z bardzo dokładnym ubijaniem warstw przylegających i aby rura nie była przeciążoną z wierzchu, zanim otrzyma szalenie ubite i należycie obciążone boki. Wszystkie, a dość liczne przykłady zastosowania takich rur pod nasypami kolejowymi i innymi (fabryka metaliczna w Petersburgu wykonała od 1886 do 1900 r. przeszło 14 km takich rur pod nasypami) wskazują, że rura musi mieć pewien moment wytrzymałości, lecz że ten byłby stanowczo za mały przy najczęściej używanych wymiarach, gdyby nie odgrywała tu ważnej roli sprężystość rury, dzięki której niemożliwe jest pęknięcie rury w jakimś jednym miejscu, przy nieznacznych jednocześnie naprężeniach w pozostałych częściach rury. Przeciwnie, wszelkie obciążenia rozkładają się na rurę niemal równomiernie, bo naruszona równowaga może być łatwo przywrócona, wobec zmienności kształtu rury.

Tak więc, rozwiązanie kwestyi zastosowywania w danych warunkach tych lub innych wymiarów rur żelaznych pod nasypami kolejowymi, zależy prawdopodobnie z jednej strony od sprężystości takich rur, z drugiej zaś od dostatecznej odporności na ściskanie ze wszystkich stron.

Rury z blachy falistej bywają najczęściej stosowane w tych wypadkach, w których dotychczas posiłkowano się rurami z żelaza lanego. Ogólny typ sposobu układania rur z żelaza lanego w Państwie Rossyjskiem jest przedstawiony na rys. 5 i 6.

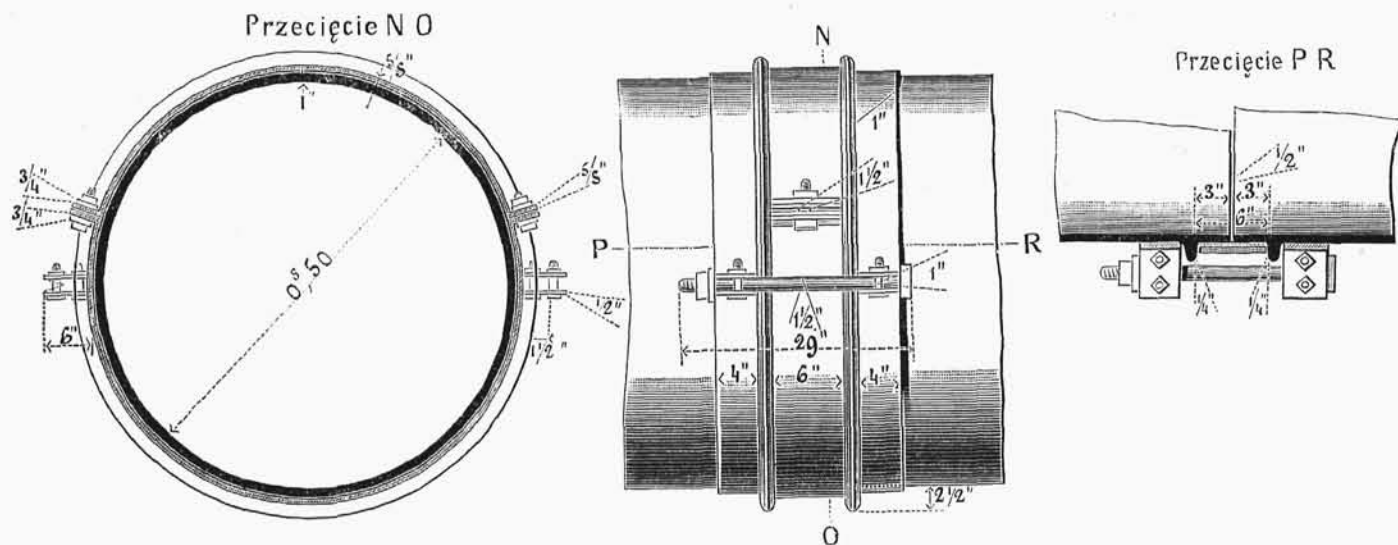
Mają one pod nasypami do 3 saż. (= 6,4 m), przy średnicy 0,5 saż. (= 1,07 m) grubość 1" (= 25 mm); pod nasypami do 10 saż. (= 21,3 m) grubość 1 1/4" (= 32 mm) i większą ilość wzmacniających żeber.

Dla pojedynczego toru, przy wysokości nasypów mniejszej od 4 saż. (= 8,5 m) i przy prędkości przeciekania wody mniejszej od 10 stóp (= 3 m) na sekundę, dopuszcza się fundament rury ze szczelnie ubitej gliny z szabrem lub grubym żwirem. We wszystkich innych wypadkach fundament musi być murowany lub z betonu o przekroju, wzrastającym ku środkowi nasypu. Rozcinanie fundamentu na części, jakie ma miejsce dla przepustów murowanych, nie dopuszcza się dla rur z żelaza lanego, gdyż wobec cienkości ich ścianek,

5) taniłość takich rur i 6) ważną wreszcie zaletą rur z blachy falistej jest to, że nie łamią się i nie pękają jak rury z żelaza lanego.

Cena 1 saż. rury z blachy falistej wynosi około 35 rub. (zatem cena 1 m około 16,5 rub.), rury zaś surowcowej około 60 rub. (zatem cena 1 m około 28 rub.). Razem z ułożeniem na miejscu ceny te wyniosą średnio dla rur z blachy falistej 50 rub. za 1 saż. (czyli około 23,5 rub. za 1 m), dla rur z żelaza lanego 150 rub. za 1 saż. (czyli około 70 rub. za 1 m). Cena samej rury z blachy falistej podana jest wcale nie niska (około 15 rub. za pud, czyli około 915 rub. za 1 t rury bez przewozu, gdy cena puda blachy falistej ocynkowanej wynosi tylko około 6 — 6,5 rub. za pud, czyli około 380 — 400 rub. za 1 t). Ta spora różnica, przypadająca na nieskomplikowaną robotę wygięcia i znitowania oddzielnych części, daje możność fabryce ponosić koszty na doświadczenia, które, oczywiście, reklamują fabrykę i jej wyroby.

Wszystkie doświadczenia, robione kiedykolwiek z różnego gatunku rurami, znajdującymi się w warunkach równomiernego ściskania, stwierdziły, że trwałość takich rur, przy jednakowych innych warunkach, jest zależną od ich długości. Dla rur z żelaza lanego długość ma wielkie znaczenie ze



Rys. 6.

przy nierównomiernem osiadaniu oddzielnych części nie byłoby wykluczonem formowanie się szczelin, przez które woda mogłaby dostawać się wewnątrz nasypu.

Ważną wadą rur z żelaza lanego jest zupełna ich sztywność w kierunku podłużnym, wobec której wszelka zmiana ogólnej ich długości jest możliwą tylko przy rozchodzeniu się połączeń oddzielnych części. Takie rozprężenie połączeń jest niebezpieczne, gdyż ułatwia wodzie wymywanie mułu ze środka nasypu i z czasem może spowodować wydalenie rury z nasypu. Jeżeli zaś żelazne ściągi, łączące końce części, przeszkadzają rozluźnianiu się, wtedy wzrasta niebezpieczeństwo pęknięcia rury. Natomiast rury z blachy falistej mają zupełną możność wyginania się tak poprzeczne jak i podłużnego.

Sposób układania rur z blachy falistej nie jest dotychczas ściśle ustalony, ani określony odpowiednimi przepisami. Na dr. ż. Środkowo-Azyatyckiej obsypywano takie rury zazwyczaj piaskiem, na dr. ż. Zaniemeńskiej zastosowano sposób układania, zbliżony do uproszczonego typu układania rur z żelaza lanego (rys. 7). Dla przyszłych zastosowań rur żelaznych ma bardzo duże znaczenie wypracowanie najracjonalniejszego typu ich układania. Prawdopodobnie obsypywanie rury ze wszystkich stron piaskiem, w którym ciśnienia rozchodzą się równomiernie na wszystkie strony, może być uznane za najodpowiedniejsze.

W sprawozdaniach urzędowych znajdujemy wyszczególnione następujące zalety rur z blachy falistej w porównaniu z rurami z żelaza lanego: 1) łatwość dostawy i przenoszenia; 2) łatwość i szybkość układania na miejscu; 3) możność naprawiania rury na miejscu; 4) znaczne tarcie boków rury o ziemię, uniemożliwiające ruch samej rury wzdłuż jej osi;

względem na wzrastanie razem z długością przełamujących momentów, wywołujących znaczną ilość pęknięć takich rur. Rury z blachy falistej, mające możność wyginania się i rozciągania wzdłuż osi — czy są krótsze, czy dłuższe — znajdują się prawie w jednakowych warunkach.

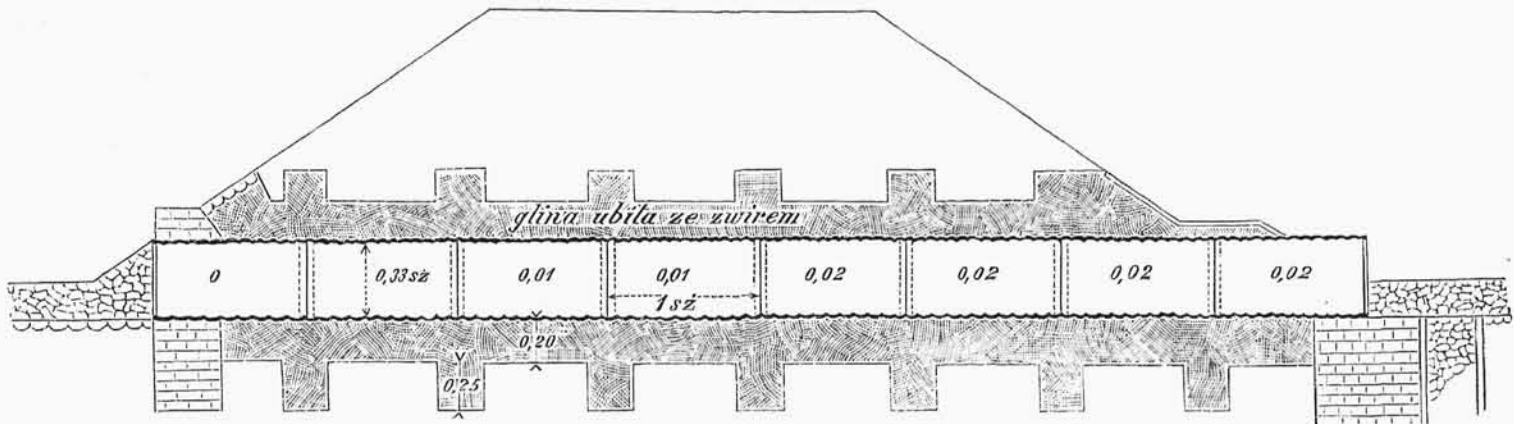
Wszystkie niemal dotychczas używane wzory do obliczania dopuszczalnych naprężeń w rurach, na które działa zewnętrzne, równomierne ku środkowi rury ściskanie, mają w mianowniku długość rury; stosując to do rur z blachy falistej, których długość możemy przyjąć bardzo małą, otrzymamy dla nich dopuszczalne ciśnienia znacznie większe, niż przy tych samych warunkach dla rur z żelaza lanego. Mając teoretyczne wzory, któreby stosować można w każdym wypadku użycia rur z blachy falistej do obliczania największego dopuszczalnego ciśnienia, moglibyśmy stanowczo zakreślić granice stosowania takich lub innych rur, moglibyśmy sprawdzać, przy pomocy nieskomplikowanych doświadczeń, wytrzymałość rur pod rozmaitymi nasypami jeszcze przed ich ułożeniem i co jeszcze ważniejsze, moglibyśmy, stosując te same wzory do obserwowania rozmaitych wypadków rur, pracujących pod nasypami, zebrać materiał do sprawdzenia tych wzorów i do wprowadzenia praktycznie uzasadnionych współczynników, a porównanie rzeczywistości z rezultatami przyjętej teorii mogłoby naprowadzić na odkrycie i wyjaśnienie jakichś nieuchwyconych dotąd zależności. Dlatego też oprócz notowania wypadków stosowania rur z blachy falistej przy rozmaitych warunkach, muszą mieć wielką doniosłość dociekania teoretyczne nad tego rodzaju kwestyami.

Jak wogóle teoria sklepień, tak szczególnie teoria rur pod nasypami była dotąd mało opracowywana. Naprężenia

w rurach z żelaza lanego pod nasypami o wysokości około 3 saż. (= 6,4 m) próbował obliczać w swoim czasie prof. NICOLAI. Idąc wskazaną przez te obliczenia drogą, próbowałem oprzeć na teorii sprężystości obliczenia porównawcze naprężeń w rurach z blachy falistej. Przyczynek do tej teorii drukowany był w „Przeglądzie Technicznym“ z r. 1897 (№№ 44, 45 i 46). Jakkolwiek tego rodzaju obliczenia dają w pewnej grupie wypadków zadawalniające rezultaty, nie są one jednak w stanie objąć całej różnorodności spotykanych warunków, a to dla tej prostej przyczyny, że teoria sprężystości bywa zwykle stosowaną do warunków rzeczywistych tylko w pewnych przypuszczeniach i uogólnieniach, których najczęściej w rzeczywistości w danym wypadku niema. Przy stosowaniu teorii do konstrukcyi o wymiarach rozleglejszych, zależność mechaniczna sił ujawni się wybitniej, bo wobec większej ilości wzajemnie na siebie działających części, mniejszy wpływ okażą nieprawidłowości, spowodowane przez nie-

trzymałości rur walcowych na zgniatanie pod działaniem ciśnienia zewnętrznego są tak zawide, że, o ile się zdaje, próby ich otrzymania na drodze teoretycznej mało wróżą powodzenia i zmuszeni jesteśmy wyprowadzać zasady z rezultatów doświadczeń¹⁾. Dla oświetlenia kwestyi tak postawionej otrzymania materiału do porównań niezbędnym jest przeprowadzenie całego szeregu doświadczeń. Takiego rodzaju doświadczenia ma zamiar robić fabryka metaliczna Petersburska.

W opracowaniu programu tych doświadczeń zamierza uczestniczyć prof. M. BIELELUBSKI, interesujący się bardzo tą kwestyą, jak to widać z jego sprawozdań w tym przedmiocie w Radzie Inżynierskiej Ministerium Komunikacyi¹⁾. Doświadczenia te dadzą materiał do ponownego rozpatrzenia tej kwestyi w Radzie Inżynierskiej i do wydania odnośnych przepisów. Oprócz doświadczeń w fabryce z rurami rozmaitej konstrukcyi i rozmaitych wymiarów, należałoby przeprowadzić badania nad ściskaniem rur sposobem więcej teoretycz-



Rys. 7.

jednolitość fizyczną i geometryczną części składowych; natomiast przy małych wymiarach konstrukcyi rzeczywistość odbiega od teorii o wiele więcej. Szczególnie ma to miejsce dla rur z blachy falistej, których części trudno rozpatrywać jako oddzielne kliny sklepienia. A więc stosować rezultaty wskazanych wyżej obliczeń można tylko w zestawieniu z rezultatami bezpośrednich doświadczeń co do wytrzymałości takich rur. Wskutek tego rezultaty te tracą oczywiście zalety wzorów teoretycznych, gdyż w każdym wypadku zastosowania do nowych wymiarów i warunków trzeba mieć gotowe rezultaty odpowiednich doświadczeń. Skoro zaś te wzory skomplikowane nie mają w pełnej mierze zalet uzasadnionej teorii, dającej się bezpośrednio zastosować i obejmującej wszystkie współdziałające czynniki, to należy oddać pierwszeństwo wzorom czysto empirycznym, dającym, dzięki wypróbowanym w praktyce współczynnikiem, dość zgodne z rzeczywistością rezultaty.

W „wytrzymałości materiałów“ Box'a (A. practical treatise on the strenght of materiels) czytamy: „Prawa wy-

nym, np. w Pracowni mechanicznej Instytutu inżynierów komunikacyi. W tych doświadczeniach powinnyby brać czynny udział fabryki krajowe, interesujące się bliżej tą konstrukcyą i mogące dostarczać tych rur, które bez wątpienia mieć będą w bliższej przyszłości znaczne zastosowanie i zapewniorny odbyt.

Jedno z doświadczeń takiego rodzaju wykonano w końcu ubiegłej jesieni w wymienionej powyżej fabryce i jakkolwiek nie było doprowadzone do końca, to jednak wyjaśniło poniekąd działanie niektórych czynników.

(C. d. n.).

T. Jasiewicz, inż.

¹⁾ W roku 1896 Rada Inżynierska powzięła następującą, bardzo ostrożną uchwałę co do tych rur: pozwolić na stosowanie ich wszędzie, gdzie nasyp nie podlega ciśnieniom taboru i gdzie one nie pracują pełnym otworem; kwestyę stosowania ich we wszystkich innych wypadkach zamiast rur z żelaza lanego uważać za nierozstrzygniętą jeszcze i pozwolić na układanie sposobem próby takich rur, o większych średnicach, w nasypach bocznic kolejowych z ruchem przeważnie towarowym.

Kątówka jako narzędzie pomocnicze przy rozwiązywaniu zadań geometrycznych.

(Dokończenie; p. № 25 r. b., str. 299).

Gdybyśmy zajrzeli do podręczników, używanych w praktyce (Hütte i inne) i rozpatrywali różne wyrażenia matematyczne, w których skład wchodzi π , a tych jest bardzo wiele, to moglibyśmy na niejedno z nich podać proste, praktyczne, rozwiązanie geometryczne przy pomocy opisanej kątówki.

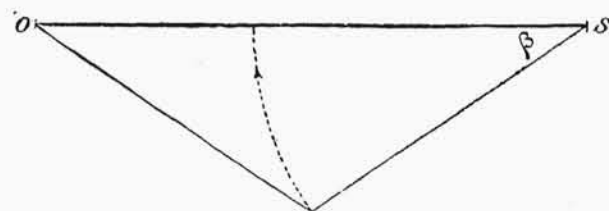
Na rys. 24 podzieliśmy odcinek OS w stosunku liczb 2 : 3. (Błąd = $\frac{1}{180}$).

Ten podział, zastępujący podział odcinka w stosunku średnim i skrajnym, bardzo często zachodzi w rysunkach architektonicznych i wielu innych zadaniach.

Na rys. 25 wyznaczyliśmy sposobem graficznym: moment wytrzymałości dla przekroju kołowego podług wzoru:

$$W = \frac{\pi r^3}{4}.$$

Na rys. 26 podajemy rozwiązanie następującego zadania z konstrukcyi maszyn: Pręt wystawiano na wyciąganie Podzielić odcinek OS w stosunku 2 : 3.



Rys. 24.

z siłą 6500 kg; przyjmując obciążenie dopuszczalne 700 kg/cm², to przekrój drąga (pręta) powinien być 6500 : 700 = 9,286 cm². Jaka powinna być średnica pręta?

Wiadomo, że gwint WHITWORTH'A w przekroju osiowym ma postać trapezu. Jeżeli h oznacza wysokość trapezu, to dwóm jego bokom równoległym nadaje się długość $0,25 h$ i $1,3125 h$. Łatwo obliczyć, że wtedy kąt $\alpha = 55^{\circ} 40'$, t. j. wynosi prawie tyle co kąt α w naszej kątownce. Na rys. 27 przedstawiliśmy zastosowanie kątownki przy kreśleniu gwintu WHITWORTH'A.

W celu porównania wyżej opisanej kątownki z innymi, w praktyce już stosowanymi, wspomnę tu jeszcze o kątownkach inż. BINGA.

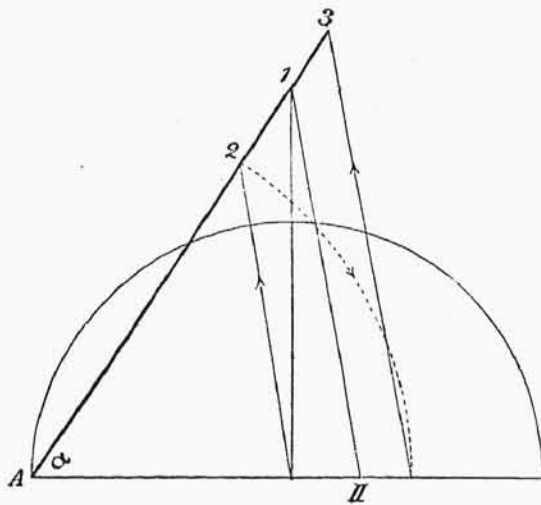
Odetnijmy na jednym ramieniu kąta prostego 250 a na drugim 197 jednostek miary liniowej, to przeciwprostokątna będzie zawierała 318,3 tychże jednostek.

Łatwo obliczyć, że wtedy kąt ostry mniejszy (rys. 28).

$$\alpha = 38^{\circ} 14' 20'',$$

$$\cos \alpha = \frac{\pi}{4} = \frac{3,1415926}{4} = 0,785398.$$

$$(W \text{ rzeczywistości } \cos \alpha = \frac{2500}{3183} = 0,785422).$$



Rys. 25.

Moment wytrzymałości dla przekroju kołowego

$$W = \frac{\pi r^3}{4}$$

$$AI^2 = \pi r^2$$

$$AI = 2 \text{ cm}$$

$$W = A I^3$$

Oznaczając w tym trójkącie prostokątnym SRX przeciwprostokątną SX przez $2r$, to z tych danych obliczymy inne długości, wskazane na figurze.

$$\text{Powierzchnia trójkąta } SRQ = \frac{r^2 \pi}{128} \sqrt{(16 - \pi^2)^3}$$

$$\text{„ „ } QRX = \frac{r^2 \pi^3}{128} \sqrt{(16 - \pi^2)}$$

$$\text{„ „ } SRX = \frac{16 r^2 \pi}{128} \sqrt{(16 - \pi^2)}$$

$$\text{Powierzchnie } SRQ : QRX : SRX = (16 - \pi^2) : \pi^2 : 16$$

$$w = \frac{r \pi^2}{32} \sqrt{(16 - \pi^2)}, \quad z = \frac{r \pi}{32} (16 - \pi^2),$$

a z porównania podanych wielkości otrzymamy:

$$2r : s : x = y : w : z = 1 : \frac{\pi}{4} : \frac{\sqrt{(16 - \pi^2)}}{4} = 1 : 0,7854 : 0,619$$

$$\text{Obwód trójkąta } XSR = r \left\{ 2 + \frac{\pi}{2} + \frac{\sqrt{(16 - \pi^2)}}{2} \right\}$$

$$\text{„ „ } XQR = \frac{r \pi}{4} \left\{ 2 + \frac{\pi}{2} + \frac{\sqrt{(16 - \pi^2)}}{2} \right\}$$

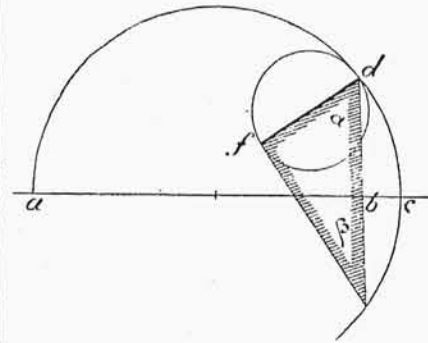
$$\text{„ „ } QSR = \frac{r \sqrt{(16 - \pi^2)}}{4} \left\{ 2 + \frac{\pi}{2} + \frac{\sqrt{(16 - \pi^2)}}{2} \right\}$$

$$\text{Obwody } XSR : XQR : QSR = 1 : \frac{\pi}{4} : \frac{\sqrt{(16 - \pi^2)}}{4}$$

Dla 9-ciu różnorodnych długości otrzymamy wyrażenie $2r : s : x = y : w : z = \text{obwód } XSR : XQR : QSR =$

$$= 1 : \frac{\pi}{4} : \frac{\sqrt{(16 - \pi^2)}}{4}$$

Pręt wystawiono na wyciąganie z siłą 6500 kg; przyjmując obciążenie dopuszczalne 700 kg/cm², to przekrój pręta (draga) = 6500 : 700 = 9,286 cm²



Rys. 26.

$$ab = 9,286$$

$$bc = 1$$

$$(bd)^2 = 9,286 \cdot 1$$

$$df = 2 \cdot bd \cdot \cos \alpha =$$

$$= \frac{2bd}{\sqrt{\pi}} = 2r$$

$$bd^2 = \pi r^2.$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{\pi}}$$

Dla każdego z trzech boków XS , XR , RS trójkąta XRS zachodzi związek między trzema odpowiednimi odcinkami

$$SQ : QX : SX = (16 - \pi^2) : \pi^2 : 16.$$

$$\text{Iloczyn boków } XS \cdot SR \cdot RX = \frac{r^3}{2} \pi \sqrt{(16 - \pi^2)}$$

$$XQ \cdot QR \cdot RX = \frac{r^3}{128} \pi^4 \sqrt{(16 - \pi^2)}$$

$$QS \cdot SR \cdot RQ = \frac{r^3}{128} \pi (16 - \pi^2)^2$$

a stosunek tych iloczynów = $64 : \pi^3 : \sqrt{(16 - \pi^2)^3}$.

Wartości $\text{tg } \frac{\alpha + \beta}{2} = 1$, $\text{tg } \frac{\beta - \alpha}{2} + \frac{\pi - 2\sqrt{(16 - \pi^2)}}{\pi + 2\sqrt{(16 - \pi^2)}}$.

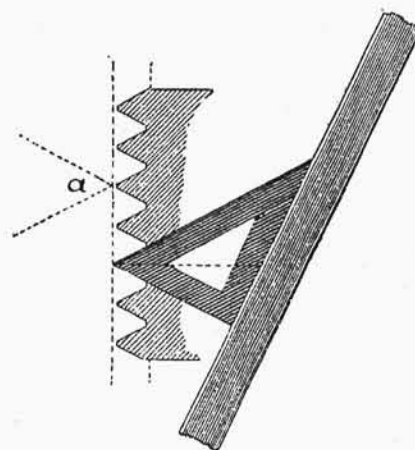
Za pomocą tej kątownki, przez wykreślenie kąta α , można rozwiązywać różne zadania, często się w praktyce nasuwające.

Naprzykład.

Dana średnica, znaleźć długość okręgu.

W tym celu odcinam, począwszy od S , daną długość średnicy, to prosta, równoległa do RX , przeprowadzona przez koniec średnicy, będzie równała się czwartej części okręgu.

Gwint Whitworth'a



Rys. 27.

Dana długość okręgu, znaleźć promień.

W tym celu kreślę kąt prosty, odcinam na jednym jego ramieniu daną długość okręgu, a przy końcu tej długości kreślę kąt α . Długość przeciwprostokątnej równa się ośmiokrotnej długości promienia.

Znaleźć prostokąt równy powierzchni danego koła.

Gdybyśmy RX uważali za podstawę prostokąta, to jego wysokością byłaby długość $2r$.

Jakoż — ponieważ $RX = \frac{r\pi}{2}$, to:

$$\frac{r\pi}{2} \cdot 2r = \pi r^2.$$

Z postaci wyrażeń analitycznych wywieść można wprost ten wniosek, że kątówka, charakteryzująca się wartością $\cos \alpha = \frac{\pi}{4}$, jest w praktyce mniej przydatną, niż kątówka, charakteryzująca się wartością $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{\pi}}$.

Inny rodzaj kątówki BING'A przedstawia niżej pomieszczony trójkąt prostokątny SRX (rys. 29).

W trójkącie tym:

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{\pi}}{2} = 0,8862269$$

$$\alpha = 27^{\circ} 35' 50'' \quad \beta = (90 - \alpha) = 62^{\circ} 24' 10''$$

$$\text{Obwód trójkąta } XSR = \frac{2r}{2} \quad \{2 + \sqrt{\pi} + \sqrt{4 - \pi}\}$$

$$XQR = \frac{r}{2} \sqrt{\pi} \quad \{2 + \sqrt{\pi} + \sqrt{4 - \pi}\}$$

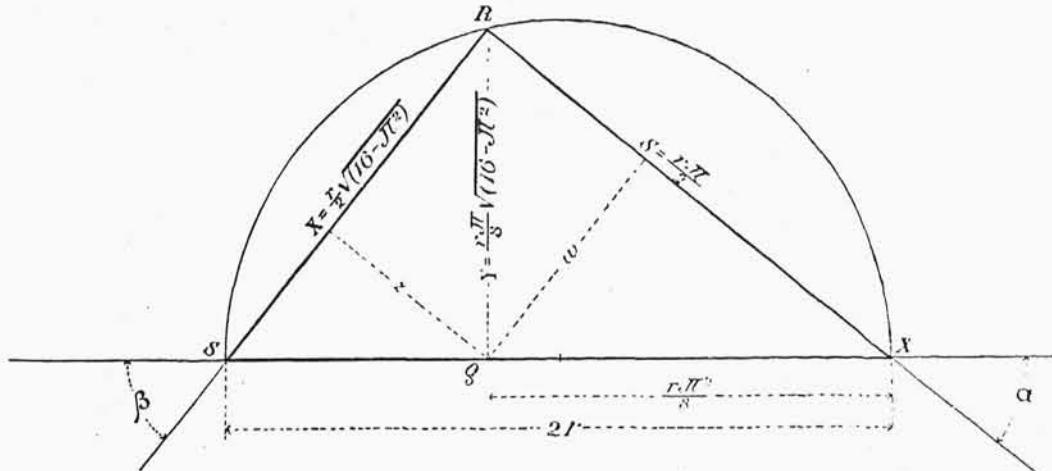
$$QSR = \frac{r}{2} \sqrt{4 - \pi} \{2 + \sqrt{\pi} + \sqrt{4 - \pi}\}$$

$$\text{Obwody } XSR : XQR : QSR = 2 : \sqrt{\pi} : \sqrt{4 - \pi}.$$

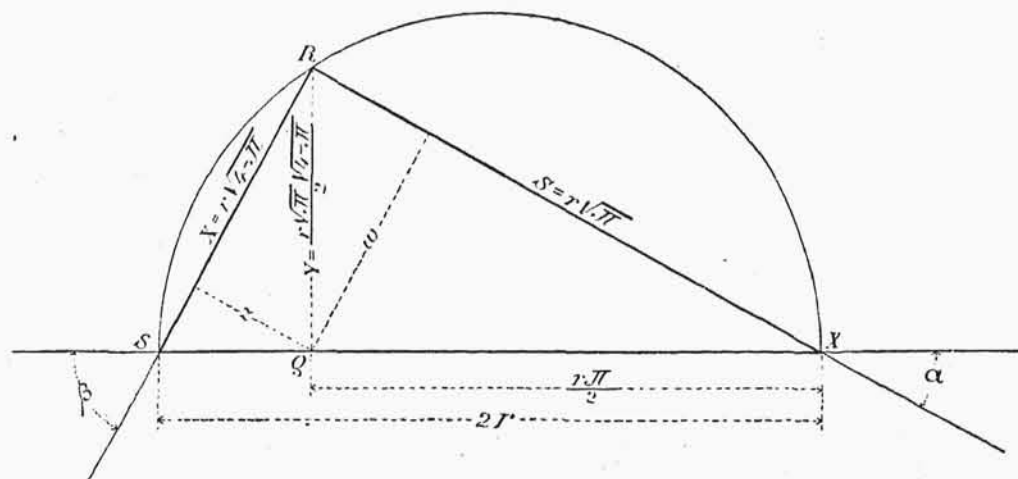
Skojarzenie 9-ciu różnorodnych wielkości daje wyrażenie:

$$2r : s : x = y : w : z = \text{obwody } XSR : XQR : QSR = 2 : \sqrt{\pi} : \sqrt{4 - \pi}.$$

Dla każdego z trzech boków XS , XR , RS trójkąta



Rys. 28.



Rys. 29.

Powierzchnia trójkąta $SRQ = \frac{r^2}{8} \sqrt{\pi(4 - \pi)^3}$

" " $QRX = \frac{r^2}{8} \sqrt{\pi^3(4 - \pi)}$

" " $SRX = \frac{4r^2}{8} \sqrt{\pi(4 - \pi)}$

Powierzchnie $SRQ : QRX : SRX = (4 - \pi) : \pi : 4$.

W trójkącie $XQR \quad w = \frac{r}{4} \sqrt{\pi^2(4 - \pi)}$

" $QSR \quad z = \frac{r}{4} \sqrt{\pi(4 - \pi)^2}$

a z porównania podanych wielkości otrzymamy:

$$2r : s : x = y : w : z = 2 : \sqrt{\pi} : \sqrt{4 - \pi} = 2 : 1,77245 : 0,92650.$$

XRS zachodzi związek między trzema odpowiednimi odcinkami:

$$SQ : QX : SX = (4 - \pi) : \pi : 4.$$

$$\text{Poczyn boków } XS \cdot SR \cdot RX = \frac{8r^3}{4} \sqrt{\pi(4 - \pi)}$$

$$XQ \cdot QR \cdot RX = \frac{r^3}{4} \pi^2 \sqrt{4 - \pi}$$

$$QS \cdot SR \cdot RQ = \frac{r}{4} (4 - \pi)^2 \sqrt{\pi},$$

stosunek tych iloczynów = $8 : \sqrt{\pi^3} : \sqrt{(4 - \pi)^3}$.

$$\text{Wartość } \text{tg} \frac{\alpha + \beta}{2} = 1 \quad \text{tg} \frac{\beta - \alpha}{2} = \frac{(\pi - 2)}{\sqrt{\pi} \cdot \sqrt{4 - \pi}}.$$

W tej kątówce, charakteryzującej się wartością $\cos \alpha = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$, trzy długości SX , QX , RX — i wszystkie tym dłu-

gościom proporcjonalne linie — wyrazić się dały bardzo prosto w funkcji ilości r i π , wskutek czego i ta kątówka może być z pożytkiem stosowana do rozwiązywania zadań prostszych, często w praktyce się nasuwających.

Naprzekład. W handlu drzewem trzeba ustawicznie, mierząc średnicę, określać powierzchnię przekroju okrągłaka. Otóż, gdybyśmy na przeciwprostokątnej SX odcinali, počawszy od punktu S , średnice okrągłaków, a przez drugi koniec średnicy prowadzili równoległe do RX , to powierzchnie przekrojów kołowych byłyby proporcjonalne do kwadratów przyprostokątnej kąta α .

Wiadomo, że odlewnie żelaza puszczają w handel rury nie wszystkich a pewnych tylko średnic. Zamiast wykazów i tablic z wymiarami, możnaby podać szereg prostych, równo-

ległych do RX , a takie graficzne uwydatnienie obejmowałoby nie tylko typy rur, ale wykazywałoby, w jakim porządku po sobie następują i jakie ich są wymiary.

Wogóle, kątówki o jakich tu była mowa, zastąpić są w stanie tablice i obliczenia, jakie spotykamy już gotowe pod postacią liczb w różnych podręcznych kalendarzach technicznych.

Nie chcemy już więcej mnożyć przykładów, dotyczących się zarówno różnych typów kątówek, jak i ich zastosowalności w praktyce. Tym, co lubią grę szachową i zadania konikowe, polecam tego rodzaju studia; bez partnera można się przyjemnie zabawić i czas wolny pożytecznie przepędzić.

J. Sł...

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Słowniczek chemiczny. I. Związki nieorganiczne. Ułożyła redakcja „Chemika Polskiego”. Warszawa 1902 r., str. 25. Cena 20 kop.

Brak ujednostajnionego słownictwa chemicznego dawał się od dawna silnie odczuwać pracującym na polu rodzimej literatury naukowej i technicznej. Liczne usiłowania osób pojedynczych nie doprowadzały do pożądanego rezultatu i do niedawna mieliśmy jeszcze dwa słownictwa: warszawskie i galicyjskie. W r. 1900 Sekcja Chemiczna w Warszawie podjęła sprawę ujednostajnienia terminologii i ostateczna uchwała była podana pod obrady IX Zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w Krakowie, wreszcie na wniosek Sekcji oddano tę sprawę pod bezwzględne rozstrzygnięcie Akademii Umiejętności, której Wydział matematyczno-przyrodniczy na posiedzeniach swoich w styczniu r. 1901 rozstrzygnął wątpliwości, ujednostajniając słownictwo chemiczne polskie. Postanowienia te, obowiązujące wszystkich chemików polskich, zostały swego czasu ogłoszone w № 1 „Chemika Polskiego”.

Dziś, dla spopularyzowania ujednostajnionego słownictwa, redakcja „Chemika Polskiego” wydała w oddzielnej odbitce słowniczek, zawierający związki nieorganiczne. Nie wątpimy, iż za jego pośrednictwem cel zostanie osiągnięty, to też Słowniczek ten, starannie bardzo opracowany, gorąco polecamy wszystkim pracującym na polu naszego piśmiennictwa naukowego. Dodać jeszcze możemy, że zewnętrzny wygląd książki tej nie pozostawia nic do życzenia.

Cz. Sk.

G. Schiaparelli: Formy organiczne przyrody a formy geometryczne czyste. Studium porównawcze. Przełożył Jan Dal Trozzo. Wydawnictwo redakcji „Wiadomości Matematycznych”.

Sprawozdawcy wypada żałować, że nie może na tem miejscu zbyt szeroko omówić to niepospolite dziełko wielkiego astronoma włoskiego, musi się zatem ograniczyć na przytoczeniu kilku najważniejszych założeń i wniosków autora.

Czyste formy geometryczne (dowolnie mała część dana określa całą formę!) ilu kolwiek wymiarów są ściśle określone przez t. zw.

parametry. Przejście od jednej danej formy krzywej do innej nie może być dowolne (zależność wzajemna odkształceń).

Typy organiczne przyrody, lubo zmieniają się, są również co do swych cech wybitnych określone przez pewną liczbę elementów zasadniczych (parametrów) według pewnego prawa lub wzoru.

Ciała krystaliczne tworzą tylko pewne rodzaje form krystalicznych lub ich kombinacji.

Pierwiastki chemiczne tworzą pewien regularny lecz nie ciągły szereg; „są to prawdopodobnie rezultaty poprzednich działań przyrody, być może, sprowadzić się dających do jednej zasady ogólnej i których rozmaite wytwory różnią się między sobą li tylko jako rozmaite gatunki tego samego rodzaju”.

Czy tedy nieciągłość typów w świecie organicznym nie zależy również od charakteru wewnętrznego tych działań przyrody, które służą do ich wytwarzania? Autor przypuszcza zatem, że istniejące, a nie inne formy są wyrazem konieczności rzeczy fizycznej. Nowe gatunki, dzięki ewolucji, *pojawiają się* na ziemi a nie tworzą; jednym słowem, modele są dane a priori — przy pewnych warunkach istnieć będą typy żywe.

Hypotezę swą Schiaparelli nazywa hipotezą ewolucji regulowanej lub ewolucji przez typy stałe. Nie jest ona w sprzeczności z teorią Darwina, tylko jest bardziej wyszczególnioną — przytem objaśnia ona niektóre trudności hipotezy Darwina w sposób jasny.

Kto chętnie przebywa co czas pewien nad głębiemi wielkich zagadek, temu dziełko Schiaparelliego da prawdziwe rozkosze dociekań, a przewodnikiem mu będzie wielki umysł matematyka-filozofa, a może i poety?

Panu Janowi Dal Trozzo i redakcji „Wiadomości Matematycznych” należą się słowa uznania i wdzięczności za staranne spolszczenie i wydanie tej pracy, tak pobudzającej do rozmyślań. *Wł. P.*

KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCYI.

M. Thullie. Statyka budowli. Wydanie II. Lwów 1902.

H. Chankowski. Mnożenie symetryczne. Warszawa 1902.

L. Cremona. Zasady rachunku graficznego, opracował J. Słowikowski. Warszawa 1902.

Słowniczek chemiczny. I. Związki nieorganiczne. Układ redakcji „Chemika Polskiego”. Warszawa 1902.

Homulko M. Przewodnik dla ślusarzy. Warszawa 1902.

W. Kocent-Zieliński i W. Kierst. Podręcznik do korespondencji kupieckiej, zeszyt 8, 9, 10, 11. Warszawa 1902.

Malhieu H. Manuel du Chauffeur-Mécanicien. Paryż 1902.

Przegląd wynalazków, ulepszeń i robót celniejszych.

MASZYNY I KOTŁY.

Gliniany prof. Joly'ego. W broszurce, wydanej przez belgijsko-holenderskie Towarzystwo wyrobów i przetworów glinowych, z fabrykami w Selzaete (Belgia) i Givors (Francja), znajduje się rozprawka p. A. Joly'ego, profesora chemii w uniwersytecie w Brukselli: „Note sur l'emploi industriel des aluminates de baryum, de sodium et de calcium comme anti-incrustants”, w której tenże jako środek przeciwkamienny dla kotłów parowych zaleca mieszaninę trzech glinianów: glinianu sodu, baru i wapnia. Działanie tych soli na składniki wód zasilających ma być następujące:

Glinian baru rozkłada gips, tworząc nierozpuszczalny siarczan baru i trudno rozpuszczalny (413 mg w 1 l) glinian wapnia, który w dalszym ciągu, działając na dwuwęglan wapnia, tworzy nierozpuszczalne osady węglanu wapnia i glinki. Z glinianu sodu i dwuwęglanu wapnia powstaje węglan sodu i nierozpuszczalne osady węglanu wapnia i glinki. Węglan sodu zaś w dalszym ciągu rozkłada gips i inne sole stałej twardości, np. chlorek lub siarczan wapnia (o ile one się natural-

nie w wodzie znajdują, co się bardzo rzadko przytrafia. *Przyp. sprawozd.*)

Widocznie z tej przyczyny, że dwuwęglany wapniowców prawie zawsze ilościowo bardzo przeważają, p. Joly wprowadza dla rozłożenia tychże jeszcze trzeci odczynnik: glinian wapnia.

Jako dodatnią stronę tego sposobu, p. Joly przytacza: „że się nie wprowadza do kotła parowego żadnych substancji rozpuszczalnych, gdyż wszystkie produkty reakcji są nierozpuszczalne” (co zresztą nie jest zupełnie ściśle, gdyż produktem działania sodu na gips będzie zawsze łatwo rozpuszczalny siarczan sodu). Przeciwnie, uważamy wzbogacanie wody kotłowej w ciała nierozpuszczalne za bardziej ujemne, aniżeli wprowadzanie ciał rozpuszczalnych.

Wody obfitujące w dwuwęglany wapnia i magnezu (czyli wody o t. zw. twardości niestałej) nie wydzielają same przez się osadów twardych, lecz tylko mułek. Minimalna zaś ilość gipsu w stosunku ułamka jednego stopnia twardości już staje się pobudką do utworzenia się twardego grubego osadu.

Ilość gipsu w takich kamieniach kotłowych wynosi często tylko kilka dziesiątych, a nawet kilka setnych jednego procentu wagowego. Jedyńa solą w rzeczywistości kamieniotwórczą naszych wód naturalnych jest zatem gips.

Wprowadzając codziennie z wodą zasilającą lub za pomocą osobnego przyrządu pewną ilość sody kałcynowanej do kotła, bardzo łatwo jest rozłożyć gips. Wykonywując przytem od czasu do czasu próbę wody kotłowej za pomocą roztworu fenolftaleiny, możemy sposobem czysto empirycznym, nie znając nawet analizy wody, ilość sody przystosować nie tylko do składu wody, lecz i do ilości wody wyparowanej.

Wobec tak prostego i pewnego sposobu, nie można polecać glinianów prof. Joly'ego, choćby już ze względu na wyższą cenę. Punktem wyjścia dla wszelkich preparatów sodowych jest soda, każdy więc preparat sodowy musi być droższy od równoważnikowej ilości sody.

Dr. Edmund L. Neugebauer.

PRZĘDZALNICTWO I TKACTWO.

Próby bawełny i wełny z afrykańskich posiadłości Niemiec. 1) *Bawełna z kraju Outjo*. Gubernator Afryki południowo-zachodniej nadesłał do Niemiec w grudniu r. z. znacz-

niejszą ilość bawełny, wystarczającą do przeprowadzenia wszechstronnych prób.

Związek przedzalników saskich wydał obecnie o bawełnie tej opinię następującą: „Przędziwo, o którym mowa, zbliża się pod względem czystości, barwy i dotyku do bawełny chińskiej, posiada natomiast dłuższe od niej włókno; najważniejszą jego wadą jest nierówność tego włókna. Uprawa bawełny posiada zatem we wspomnianym kraju niezaprzeczoną przyszłość“.

Bremeńska giełda bawełniana podziela również pochlebne zdanie o czystości i barwie przedziwa, oraz o mocy jego włókna i stawia je wyżej od bawełny amerykańskiej gatunku „middling“.

Wreszcie związek saskich przedzalników wigoniu podał również rzeczony przedziwo wszechstronnym próbom i poza nierównością włókna, przyznaje bawełnie tej wszelkie zalety dobrej amerykańskiej.

2) *Wełna z kraju Gibeow*. Przędziwo to poddała wycerpującym próbom, znana firma berlińska „Gustaw Ebell & Co“, która orzekła co następuje: wełna ta należy do dobrych średnich gatunków, zamieczyszczona jest nieco ziemią i zbliża się charakterem swym do wełny kóz angorskich, czyli t. zw. „mohair“. Przy staranniejszej hodowli oczekiwać należy wyników zupełnie dobrych. St. J.

SŁOWNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

Materyały do Słownictwa Technicznego Polskiego, zbierane przez Wydział Słownictwa Stow. Techników w Warszawie.

III. Słownictwo „Wykładu Hydrauliki“.

opracował

Feliks Kucharzewski.

(Ciąg dalszy; p. Nr 24 r. b., str. 295).

Wpływ przez otwory. Przez otwór = wylot, w cieniłej ścianie = z ostremi brzegami (orifice en mince paroi, *Ausflussöffnung* = *Mündung*, in der dünnen Wand = mit zugeschärften Kanten), wypływająca żyła cieczy podlega ścieśnieniu = zwężeniu (contraction, *Zusammenziehung*), w skutku którego pole przecięcia ścieśnionego (section contractée, *Strahlquerschnitt an der Stelle der grössten Zusammenziehung*) jest mniejsze od pola otworu (section de l'orifice, *Querschnitt der Ausflussöffnung*). To też przy obliczaniu wydajności otworu (dépense de l'orifice, *Ausflussmenge*) stosowane są współczynniki (coefficient, *Koeffizient*), mianowicie: sp. prędkości (c. de vitesse, *Geschwindigkeits-K.*), sp. oporu (c. de la résistance, *Widerstands-K.*), sp. ścieśnienia (c. de contraction, *Kontraktions-K.*) i sp. wydajności (c. de dépense, *Ausfluss-K.*). Przy wypływie przez otwór prostokątny (orifice rectangulaire, *rechteckige Öffnung*), w cieniłej ścianie (in dünnen Bleche), następuje wywrót żyły (renversement de la veine, *Formveränderung des Wasserstrahles*). Ścieśnienie może być zupełne = całkowite = wszechstronne (complète, *vollständige* = *allsitige*), niezupełne = częściowe (incomplète, *unvollständige*, *partielle*), doskonałe (parfaite, *vollkommene*), niedoskonałe (imparfaite, *unvollkommene*). Ścieśnienie żyły znosi się przez zaokrąglenie brzegów otworu od wewnątrz (*innere Abrundung*), albo przedłużenie brzegów otworu na wewnątrz (*fausse paroi*, *innere Einfassungswand*). Otwór bywa: zanurzony (noyé, *unter Wasser gelegene*), przedłużony lotkiem = pogródką (coursier, *äußere Ansatzgerinne*), zamykany stawidłem (vanne, *Schütz*) pionowym (droite, *lohtrecht stehende*) lub pochylem (incliné, *schiefstehende*). W przewale = przelewie (déversoir, *Ueberfall*), czyli otworze prostokątnym bez górnego brzegu (*Wandquerschnitt*), urzęczywistnianym przy zastawach = jazach (barrage, *Damm*) stałych lub ruchomych, woda przelewa się przez grzbiet (crête, *Krone*), a przy szluzach (écluse, *Schleuse*) przez próg (buse, *Drempel* = *Schwelle*), tworząc warstwę = płachtę (nappe, *Strahl*), swobodną (libre, *frei*), przylegającą (adhérente), zatopioną od spodu (noyée en dessous, *gestörter Strahl*), przyczem przewal bywa niezupełny (incomplet, *unvollkommene*) a jaz zatopiony (*Grundwehr*). Przy otworach używane bywają przystawki = rurki dodatkowe (ajutage = tuyau additionnel, *Ansatzröhre* = *Mundstück*), walcowe (cylindrique, *cylindrische*), wewnętrzne = przystawki Bordy (rentrant = ajutage de Borda), ostrokątowe = stożkowe (conique, *konische*), rozszerzające się (divergent), zwężające się (convergent), z których Weisbach ułożył miarę ścieśnienia (*Kontraktions-skala*). Przystawki stosowane są: przy wodotryskach = fontannach (fontaine montante, *Springbrunnen*) o jednym lub wielu wytryskach (jet d'eau, *springende Wasserstrahl*), mających każdy pewną wysokość (hauteur, *Steighöhe*) i długość rzutu (amplitude, *Springweite*); przy wylotach = dzidach (lance, *Spritzrohr*) wężów (boyau, *Spritzenschlauch*) sikawek (pompe à feu, *Feuerspritze*); oraz w przyrządach opartych na zasadzie bocznego udzielania się ruchu w płynach (communication latérale du mouvement dans les fluides) i działaniu ssącym (aspiration, *saugende Wirkung*) prądów, jak smoczek wodny = trąba hydrauliczna (trombe hydraulique, *Wasserstrahlpumpe*), różne smoczki parowe (*Dampfstrahlpumpe*), mianowicie podnoszące (éjecteur, *Dampfstrahl-Elevator*), zasilające (injecteur, *Injector*). Do tej kategorii przyrządów odnoszą się także: rozpylacz (pulverisateur) i miech wodny (trompe, *machine soufflante*, *Wasser-trommelgebläse*).

Ruch wody w rurach. Przy ruchu wody w przewodach

(conduite d'eau, *Wasserleitung*) = rurach (tuyan, *Rohr*), o różnych przecięciach = przekrojach (section, *Querschnitt*) wewnętrznych = w świetle (intérieur, *lichter Querschnitt*), obwodach zwilżonych (périmètre mouillé, *Umfang des Rohrquerschnittes*), promieniach średnich (rayon moyen, *hydraulischer Radius*) i średnicach (diamètre, *lichte Durchmesser*) przekrojów kołowych (circulaire, *Kreisförmige*), — oprócz tarcia międzycząsteczkowego, bierze się pod uwagę tarcie o ściany rury (frottement contre les parois, *Reibung an die Röhrenwände*). Tarcia wytwarzają opory (résistance, *Widerstand*), zależne od tego czy ściany rur są gładkie (parois lisses, *glatte Wände*), czy chropowate (raboteux, *rauhere*), czyste (nettoyés, *reine*) lub pokryte osadem (recouverts de dépôts, *mit Ablagerungen*). Dla przewodu łączącego dwa zbiorniki (réservoir, *Behälter*), wykreślić można linię naporu (ligne de charge, *Verbindungsline der hydraulischen Druckhöhen*) i linię poziomów piezometrycznych (ligne des niveaux piézométriques, *Verbindungsline der Piezometerstände*), w miejsce których przyjmuje się zwykle linię spadku (ligne de pente), pomijając we wzorze na całkowitą stratę naporu wysokość odpowiadającą prędkości i przyjmując, że stratę naporu na jednostkę długości rury jest równa całkowitemu spadkowi na jednostkę długości (pente par unité de longueur, *Reibungsgefälle der Röhre*). Woda w rurze ma prędkość średnią (vitesse moyenne, *mittlere Geschwindigkeit*) określającą wydajność rury (débit, *dépense*, *durchfließende Wassermenge*) a różną od prędkości przy ścianie rury (vitesse à la paroi, *Geschwindigkeit an den Wänden*) i prędkości strugi środkowej (vitesse du filet central, *Geschwindigkeit in der Axe der Röhre*). Pomniejsze straty naporu mają miejsce przy wejściu (à l'entrée, *beim Eintritt*) wody do rury; przy nagłych zmianach przekroju (variations brusques du diamètre, *Querschnittsveränderungen*), mianowicie: przy powiększeniu = rozszerzeniu (élargissement, *Erweiterung*), zmniejszeniu = zwężeniu (étranglement, *Verengung*); przy zmianach kierunku (changement de direction, *Richtungsveränderung*) osi rury, mianowicie: załamaniu = kolanie kątowym (coude à angle vif, *Knierohr*), zagięciu = kolanie łukowym (coude arrondi, *Kropfrohr*); przy rozgałęzieniu (branchement, *Verzweigung*) oraz przy przejściu wody przez zasuwę = szyby (vanne, *ventelle*, *Schieber*), kurki (robinet, *Hahn*), wentyle = przepustniki (soupape, *valve*, *Ventil*), obrotowe (soupape à gorge, *Drosselklappe*), stożkowe (soupape conique, *Kegel o Teller-ventil*), klapowe (soupape à clapet, à charnière, *Klappenventil*). W wodociągach woda idzie od wieży ciśnienia (tour des pressions, *chateau d'eau*, *Wasserturm*) lub bezpośrednio od pomp (pompes, *Pumpen*), przy użyciu dzwonów powietrznych (réservoir à air, *Windkessel*) i klap bezpieczeństwa (soupape de sûreté, *Sicherheitsventil*). Rury wodociągowe są żelazne (en fonte, *gusseiserne*), z mufami (tuyau à emboitement, *Muffenrohr*); bywają także łączone rękawkami (joint à manchon, *Muffenverbindung*). Rury z blachy żelaznej (en tôle, *schmiedeiserne*) bywają z kołnierzami (tuyau à bride, *Flanschenrohr*). Dawniej doprowadzano wodę do miast akweduktami = wodostokami (aqueduc, *pont canal*, *Aquadukt*, *Brückenkanal*); dziś używane bywają w tym celu przewody naporowe = lewary (conduite forcée, *Katzensprung*) prowadzone przez mosty lewarowe (pont siphon, *Dücker*).

(C. d. n.).

Uwagi nad słownictwem przemysłu papirniczego, podanem w Nr. 20 i 22 Przeglądu Technicznego.

I.

W myśl zasad i prawideł dotychczas przyjętych dla tworzenia i nadawania nowych nazw narzędziom i przyrządom, ośmielam się podać tutaj kilka uwag, które mi się nasunęły przy czytaniu materyału do słownictwa przemysłu papirniczego. Chłodniki — odgraniczające. Mamy już wielką ilość różnych chłodników, możnaby je więc w papirnictwie, dla wzbogacenia języka, w myśl objaśnienia do tego wyrazu (Nr 20, str. 243), nazwać jak wyżej.

Doły odciekowe — odcieknice.
Eguter — równiacz lub odciskacz lub znacznik.
Ganek — mielnik. Ganek jako wyraz obcy i mający już inne znaczenie (w budownictwie), nie jest tu odpowiedni.
Holender — szmaciarka, szmatnik.
Holender pralny — pralnik.
Holender półmiazgowy — półmiazgowiec.
Holender blicharski — bielnik.
Holender miazgowy — miazgowiec.
Kalander — wygładnik lub wygładnica.
Klejkuchnia — klejarnia lub klejownia.
Maszyna papiernicza ciągła — sitownica.
Masa słomowa (słomiana) — słomica.
Masa drzewna — drzewica.
Matryzownia — zwilżarka (w zwilżarni).
Miazgówka — wylawarka.
Motek — nawijacz.
Piec blicharski — podbielacz.
Prasy mokre — tłocznie mokre.
Rawka — grudzielnica.
Rębarnia — rębarka (w rębalni).
Rola — zwitek.
Satynówka — wygładziarka.
Siodło holendrowe — siodło szmaciarskie.
Sito — spłisniacz lub pilsnik.
Skrzynka ssąca — ssawnica.
Sortownica — przebiernica.
Szlifierka — zaciernica, tarka.
Trząsnica (? trzęsnica) — trzęsak, jako część przyrządu zakończonego już na nica (sitownica).
Walec holendrowy — walec szmaciarski.
Wilk — czyszczak. Niema prawie fabryki i fabrykacji, gdzieby nie było przyrządów, lub narzędzia zwanego wilkiem, dlatego też lepiejby było odpowiedni przyrząd nazwać inaczej.

St. Nakielski.

II.

Nazwy wszelkiego rodzaju przyrządów, powinny posiadać o ile to możliwe, końcówkę „ak“, zaś nazwy osób spełniających określone czynności — „acz“. Z tego powodu zamiast użytych przez

autora wyrazów „przewijacz“, „zwijacz“, a może i „odwadniacz“, należałoby stosować: „zwijak“, „przewijak“ i t. d. — tembardziej, że sam autor stosuje się do zasady tej w wyrazach „czerpak“, „rębak“ i innych. Wyraz „motek“ oznacza wytwór zmotany według pewnych przyjętych zasad, zaś przyrząd służący do motania, nosi nazwę „motaka“.

III.

Wyraz **Blonnik**, mający oznaczać celulozę, nie jest według mego zdania trafny, ani potrzebny. Od dawna mamy dwa dobre wyrazy na określenie tego pojęcia: **Drzewnik** i **Włóknik**. Oba malują dostatecznie istotę rzeczy, są swojskie i zostały ogólnie przyjęte zarówno w piśmiennictwie przyrodniczym, jako też w nielicznych dziełach papierniczych, jak np. K. Jurkiewicza i A. M. Weinberga: „Badania nad papierami krajowymi“. Chodziłoby zatem o ustalenie jednego z nich, wprowadzenie trzeciego nie rozwiąże sprawy, zwłaszcza, że ten ostatni nie maluje rzeczy określanej. (Celuloza, materya z której tworzą się ścianki wszystkich komórek roślinnych, w naturze ma budowę organiczną, wydzielona sztucznie jest bezkształtna, a w każdym razie nie ma wspólnego z bloną).

Gniotownik, używany jest od dawna w młynarstwie na oznaczenie złożenia walców gładkich, obracających się z jednakową prędkością obwodową i wywierających wyłącznie gnienie ziarn bez ich rozcierania. W „kollergangach“, zwłaszcza używanych w papiernictwie, gnienie odgrywa podrzędną rolę, głównie chodzi o wywołanie tarcia pomiędzy biegunami a spodkiem, ażeby w ten sposób mokry papier, słomę lub t. p. rozwlóknić na miazgę, nie zaś zgnieść. Z tego powodu proponowałbym utrzymać nazwę „Miażdżarka“, jako lepiej malującą rzecz i nie wprowadzającą zamieszania.

Uważałbym również, że **piec blicharski**, nie będący wcale piecem, lepiej byłoby nazwać **komorą blicharską**.

Cz. Skotnicki, inż.

Różne głosy.

Wyzier. Inż. p. E. Uderski w Krakowie proponuje wyraz *wykus*z (n. Erker) zastąpić wyrazem *wyzier*, już używanym przez niektórych budowniczych. Ponieważ niema już kus, przeto, zdaniem p. Uderskiego, wyraz *wykus*z stracił już rację bytu; natomiast *wyzier* może służyć doskonale do określenia miejsca, z którego się wyziera w kierunku.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Konkurs.

Pracownicy biur technicznych i administracji fabryki „Rohn, Zieliński i S-ka“ w Warszawie, celem uczczenia ustępującego ze stanowiska dyrektora tejże fabryki inż. WŁADYSŁAWA JECHALSKIEGO, złożyli w redakcji Przeglądu Technicznego zebrałą z powyższej okazji sumę 150 rub., na nagrodę konkursową za artykuł, wydrukowany w Przeglądzie Technicznym w czasie od 1 lipca 1902 r. do końca czerwca 1903 r. Praca winna być oryginalna, stanowiąca rezultat własnych spostrzeżeń i badań autora, poruszająca sprawę aktualną dla techniki żelaznej (maszynowej lub budowlanej) pod względem konstrukcji, fabrykacji lub też zastosowań; praca ta winna zatem przedstawiać praktyczną wartość dla ludzi pracujących na wyżej wymienionem polu.

Skład sądu konkursowego będzie podany w jednym z najbliższych numerów Przeglądu Technicznego.

Redakcja.

Budownictwo i materiały budowlane. *Nazwy cementów.* Wysoce ciekawy i zasadniczy wyrok wydał Sąd krajowy w Szczecinie w sprawie przeciw pewnej lucie niemieckiej, oskarżonej o nazywanie *cementu żużlowego cementem portlandzkim*. Skarga szczecińskiej fabryki cementu portlandzkiego została odrzucona, a tem samem uprawniona dla danego cementu żużlowego nazwa „Eisen-Portland-Cement“.

(Berl. Boersen-Cour. № 268, 11 czerw. 1902). ar.

Nowy kościół parafialny w Chojnach, wznoszony jest według projektu arch. Dziekonskiego. ar.

Budynek Archiwum akt dawnych, przy zbiegu Długiej i placu Kraśnickich w Warszawie, ma być rozszerzony kosztem 63640 rub. Projekt przebudowy poręczono budowniczemu p. Możdzieńskiemu. ar.

Gmach Warszawskiego Towarzystwa Ubezpieczeń budować będzie arch. p. Władysław Marconi. ur

Komunikacje. *Samojazdy.* Pułkownik Gołwin uzyskał pozwolenie na urządzenie przedsiębiorstwa przewozowego za pomocą samojazdów, po wszystkich szosach Królestwa Polskiego. ar.

Dr. żel. Warszawsko-Radomska. Decyzja ostateczna w sprawie koncesyi na dr. żel. Warszawsko-Radomską zapadnie dopiero w jesieni. Komitet do spraw budowy nowych dróg żel. odesłał sprawę tę do Rady Państwa, z wnioskiem oddania koncesyi Towarzystwu kolei wązkotorowej Grójeckiej. ar.

Roboty miejskie. *Wiadukt, łączący ulicę Karową z Gęszą w Warszawie* budowany będzie według projektu inż. Arnolda Bronikowskiego. Przedsiębiorstwo budowy poręczono firmie „A. Bronikowski i S-ka“, za sumę 50000 rub. ar.

Przemysł i handel. *Zamówienia.* Fabryki metalurgiczne otrzymały w r. b. zamówień rządowych na sumę 28,5 mil. rub., w tem 15 mil. szyn i 13,5 mil. taboru kolejowego. ar.

Nowe przedsiębiorstwa. Mieszkańcy Warszawy pp. Kenig, K. Szta-

bert i W. Fajencki utworzyli Towarzystwo zjednoczonych stolarzy. Kapitał zakładowy 200000 rub. w 800 akcyach. ar.

(T. - P. G.).

Przemysł cukrowniczy w Królestwie. Według sprawozdań zarządów akcyjnych, we wrześniu, październiku i listopadzie 1901 r. było czynnych w Królestwie Polskiem 51 cukrowni, które przyjęły od plantatorów i t. p. 8058 672 berkowce buraków; niewykopano 168 916 berkowców. Z dostarczonych buraków przerobiono 6 357 918 berkowców, zaś wyprodukowano rafinady 1 314 467 pudów, mączki białej 4 491 677 pudów, mączki żółtej 84 853 pudów. W tymże okresie wypuszczono z cukrowni rafinady 943 322 pudów, mączki białej 2 478 780 pudów, mączki żółtej 47 784 pudów i czarnej patoki 356 005 pudów. ar.

Bawełna w Anglii. W pierwszym kwartale r. b. przywieziono do Anglii 1422612 bel bawełny, w tym samym zaś okresie czasu r. z. 1015749. Z podanej ilości przypada na Stany Zjednoczone Ameryki Półn. — 1154287 bel, na Brazylię — 76126, na Indie Wschodnie — 6783, na Egipt — 170185, na inne kraje — 15231. W tym samym czasie wywieziono z Anglii 106288 bel, zaś w r. z. — 71231. St. J.

Szkolnictwo techniczne. *Politechnika Petersburska* rozpoczęła po wakacjach swą działalność, przyjmując na wydział finansowo-ekonomiczny 125, na wydział budowy okrętów 25, na elektro-mechaniczny 60, na metalurgiczny 60, razem 270 studentów. ar.

Niższa szkoła żegluga ma być założona w Warszawie, pod opieką warszawskiego Okręgu komunikacji. Kurs czteroletni. Główne przedmioty wykładowe: mechanika budowy statków, sterowanie, przepisy o żegludze i spławie. ar.

Wystawa robót. Szkoła E. Świecimskiego urządziła w swym gmachu szkolnym w d. 30 czerwca, 1 i 2 lipca r. b. doroczną wystawę robót i rysunków uczniowskich.

Zjazdy. *Zjazd inżynierów wydziałów drogowych dróg żel. rossyjskich* odbędzie się d. 25 września w Charkowie. ar.

Zjazd przedstawicieli kolejowych, telegrafistów i elektrotechników odbędzie się w Wilnie d. 3 lipca r. b. Program Zjazdu obejmuje: 1) oświetlenie elektryczne powozów kolejowych według systemu Siemens i Halske; 2) roboty pomiarowe w instalacjach elektrycznych; 3) środki zapobiegające przejechaniu zamkniętego semaforu; 4) budowa telegrafu na drogach żel. Syberyjskiej i Zabajkalskiej; 5) telegrafowanie bez drutu; 6) kontakty szynowe; 7) nasycanie słupów telegraficznych; 8) statystyka wypadków ujemnego wpływu prądu na obsługę instalacji kolejowych; 9) środki zapobiegania indukcji w instalacjach kolejowych; 10) oświetlenie elektryczne powozów kolejowych; 11) zastąpienie elementów w telegrafach dynamomaszynami; 12) badania nad elementem Frowensfelda; 13) wyniki zastosowania aparatów sygnalizujących, urządzonych na drodze żel. Warszawsko-Wiedeńskiej, dla powiadamiania stacji o zatrzymaniu się pociągów na linii przed wejściowymi semaforami. ar.

Osobiste. Inżynier-technolog p. **Tadeusz Jewniewicz**, dotychczasowy dyrektor cukrowni Guzów, objął kierownictwo cukrowni Chelmica pod Włocławkiem. ar.

Sprostowanie. W numerze 26 z r. b., w art. „Dr. żel. Syberyjska“, str. 317, szp. II, w. 4 od góry, zamiast: 3380, powinno być: 8380.

GÓRNICTWO I HUTNICTWO.

Dane statystyczne o węglu kamiennym w Królestwie Polskim, za miesiąc marzec r. 1902.

W marcu r. 1902 na 30 kopalniach węgla kamiennego było czynnych 49 szybów wydobywalnych i 272 kotły parowe. Wydobywanie węgla odbywało się w przeciągu 23 dni roboczych.

Liczba maszyn parowych była w kopalniach następująca:

Maszyny	Liczba	Siła koni parowych	Przypada koni parowych na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla
Wydobywalne	50	5 970	1,71
Wodociągowe	120	16 782	4,83
Dla innych celów	130	3,949	1,14
Razem	300	26 701	7,68

Liczba zatrudnionych w kopalniach koni roboczych wynosiła:

Na powierzchni	336
Pod ziemią	550
Razem	886

Przeciętna liczba zatrudnionych robotników była następująca:

Górnicy	4 764
Pomocnicy pod ziemią	7 761
" na powierzchni, mężczyźni	4 467
" " kobiety	943
Razem	17 935

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypadało robotników:

Górnicy	1,37
Pomocnicy pod ziemią	2,23
" na powierzchni, mężczyźni	1,29
" " kobiety	0,27
Razem	5,16

Przeciętna wydajność jednego robotnika na dniówkę była następująca:

	ctr. metr.
Górnicy	31,71
Górnicy i pomocnicy pod ziemią	12,06
Górnicy, pomocnicy pod ziemią i pomocnicy na powierzchni, mężczyźni	8,89
Górnicy, pomocnicy pod ziemią oraz pomocnicy na powierzchni, męż. i kobiety	8,42
Wogóle	8,42

Sprowadzona do miesięcznej wogóle	193,66
" " rocznej "	2323,92

Do pełnego biegu kopalni potrzebna była następująca przeciętna liczba robotników:

Górnicy	5 046
Pomocnicy pod ziemią	8 665
" na powierzchni, mężczyźni	4 467
" " kobiety	978
Razem	19 156

Brak robotników wynosił przeto:

Górnicy	282	czyli	5,92%
Pomocnicy pod ziemią	904	"	11,65%
" na powierzch., męż.	—	"	—
" " kobiety	35	"	3,71%
Razem	1221	czyli	6,81%

Liczba ogólna odrobionych dniówek była następująca:

Górnicy	109 574
Pomocnicy pod ziemią	178 503
" na powierzchni, mężczyźni	102 735
" " kobiety	21 695
Razem	412 507

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypadało dniówek robotników:

Górnicy	31,53
Pomocnicy pod ziemią	51,37
" na powierzchni, mężczyźni	29,57
" " kobiety	6,24
Razem	118,71

Suma ogólna zarobku robotników wynosiła (w rublach):

Górnicy	196 208
Pomocnicy pod ziemią	172 240
" na powierzchni, mężczyźni	109 290
" " kobiety	10 615
Razem	488 353

Przeciętny zarobek jednego robotnika na dniówkę był następujący (w rublach):

Górnicy	1,79
Pomocnicy pod ziemią	0,96
" na powierzchni, mężczyźni	1,06
" " kobiety	0,49
Wogóle	1,18

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypadało zarobku robotników (w rublach):

Górnicy	56,47
Pomocnicy pod ziemią	49,57
" na powierzchni, mężczyźni	31,45
" " kobiety	3,05
Razem	140,54

Liczba wypadków nieszczęśliwych była następująca:

	Liczba wypadków	Na 1000 zatrudnionych robotników przypadało wypadków	Na 100000 ctr. m. wydobytego węgla przypadało wypadków
Zakończone śmiercią	3	0,17	0,09
Niezdolność do pracy zupełna	—	—	—
Niezdolność do pracy częściowa	21	1,17	0,60
Wyzdrowienie zupełne	98	5,46	2,82

Wytwórczość węgla podług gatunków była następująca:

Gatunki grube	1 744 361 ctr. metr.,	czyli	50,20 %	wytwór.
" średnie	563 941 " " "		16,23 " "	
" drobne	1 166 578 " " "		33,57 " "	
Razem	3 474 878 ctr. metr.,	czyli	100,00 %	wytwór.

Podług kopalni wytwórczość węgla w porównaniu z rokiem 1901 była następująca:

№ bieżący	Nazwa kopalni	Właściciel kopalni oraz dzierżawca, o ile kopalnia znajduje się w dzierżawie	Rok 1901		Rok 1902		W r 1902 wydobyto węgla więcej (+) albo mniej (-), niż w r. 1901			
			marzec	od początku roku do I kwietnia	marzec	od początku roku do I kwietnia	marzec		od początku roku do I kwietnia	
							ctr. metr.	%	ctr. metr.	%
			centnarów metrycznych							
1	Niwka (Jerzy)	Towarzystwo Sosnowickie	429 733	1 417 303	462 800	1 345 417	+ 33 067	+ 8	- 71 886	- 5
2	Mortimer (Ignacy)		371 936	1 054 156	349 812	1 001 611	- 22 124	- 6	- 52 545	- 5
3	Milowice (Wiktor)		265 769	794 839	207 674	663 933	- 58 095	- 23	- 130 905	- 16
4	Hrabia Renard		515 601	1 431 076	412 974	1 282 497	- 102 627	- 20	- 148 579	- 10
5	Kazimierz		363 840	1 050 890	380 505	1 138 820	+ 10 665	+ 3	+ 87 930	+ 8
6	Feliks		115 500	346 100	107 500	358 600	- 8 000	- 7	+ 12 500	+ 4
7	Paryż i Koszelew		438 128	1 243 329	349 507	1 092 772	- 88 621	- 20	- 150 557	- 12
8	Saturn		415 920	1 185 958	414 816	1 267 764	- 1 104	- 0	+ 81 806	+ 7
9	Ernest Michał (Czeladź)		Czeladzkie	188 088	645 231	260 717	697 610	+ 72 629	+ 39	+ 52 379
10	Flora i Franciszek	Bank krajowy austriacki i Piotr Lorans . .	172 288	522 333	172 482	568 569	+ 144	+ 0	+ 46 236	+ 9
11	Jan I	Spadkobiercy hrabiego Walewskiego . . .	80 744	227 702	58 233	192 526	- 22 511	- 28	- 35 176	- 15
12	Antoni	Maciej Stochelski, dzierżawcy Schön i Lamprecht	51 861	155 562	57 400	168 820	+ 6 039	+ 12	+ 13 258	+ 9
13	Mikołaj	Spadkobiercy Rau'a, dzierż. Antoni Kotlarz.	5 312	16 254	1 180	4 087	- 4 132	- 78	- 12 167	- 75
14	Leokadya	Tow. Francusko-Włoskie, dzierż. Józef Wrzosek	19 588	61 955	8 435	22 109	- 11 153	- 57	- 39 846	- 64
15	Reden	" Francusko-Rossyjskie	56 339	167 054	69 115	240 135	+ 12 776	+ 23	+ 73 081	+ 44
16	Nowa Reden	" " dzierż. Wład. Dębski	31 837	86 649	-	7 300	- 31 887	- 100	- 79 349	- 92
17	Grodziec I	Stanisław Ciecchanowski	43 565	123 130	53 559	151 391	+ 9 994	+ 23	+ 28 261	+ 23
18	Helena	Tow. Sosnowickie, dzierż. Maks. Żołędziowski.	17 724	45 748	12 188	48 164	- 5 536	- 31	+ 2 416	+ 5
19	Andrzej I	" " " Józef Wrzosek	22 887	54 476	15 144	51 355	- 7 243	- 32	- 3 121	- 6
20	Stella	" " " Marceli Sternicki	10 160	25 236	4 624	16 207	- 5 536	- 54	- 9 029	- 36
21	Alwina	" " " Walery Szyszkin	24 469	67 029	10 906	37 331	- 13 563	- 55	- 29 698	- 44
22	Flötz Rudolf	" " " Zdzisław Zwoliński	16 934	49 178	18 209	62 016	+ 1 275	+ 8	+ 12 838	+ 26
23	Matylda	" " " Leopold Piwowar	2 664	7 686	6 208	19 870	+ 3 544	+ 133	+ 12 184	+ 159
24	Tadeusz I	" " " M. Wieczorkiewicz	1 932	5 176	7 492	20 580	+ 5 560	+ 288	+ 15 404	+ 297
25	Jakób	" " " Marceli Sternicki	-	-	7 640	10 192	+ 7 640	+ -	+ 10 192	+ -
26	Grodziec II	" Grodzieckie	-	-	15 210	47 970	+ 15 210	+ -	+ 47 970	+ -
27	Tadeusz II	" Francusko-Rossyjskie	-	-	4 251	13 977	+ 4 251	+ -	+ 43 977	+ -
28	Andrzej II	" Hrabia Renard	2 190	2 807	-	3 008	- 2 190	- 100	+ 201	+ 7
29	Staszyc II	" Francusko-Rossyjskie	-	-	3 388	6 733	+ 3 388	+ -	+ 6 733	+ -
30	Wańczyków (Józefów)	" Sosnowickie, dzierż. Andrzej Zielinski.	3 200	11 936	-	950	- 3 200	- 100	- 11 036	- 92
31	Nowa	" " " Józef Wrzosek	574	11 717	-	-	- 574	- 100	- 11 717	- 100
32	Saryusz	" " " Włodzim. Bielski	2 721	19 834	-	-	- 2 721	- 100	- 19 834	- 100
33	Lipna i Wiktorya	Józef Lipiński	-	2 535	-	-	-	-	- 2 535	- 100
34	Czesław	Spadkobiercy Żmigroda, dzierż. Aleksander Wanert	1 252	21 943	-	-	- 1 252	- 100	- 21 943	- 100
35	Ryszard	Tow. Sosnow., dzierż. Kaz. Miecznikowski . .	16 256	38 794	-	-	- 16 256	- 100	- 38 794	- 100
36	Odkrywka Rudolf	Tow. Sosnowickie, dzierż. Fran. Żołnowski .	22 100	42 080	-	-	- 22 100	- 100	- 42 080	- 100
37	Jan II	" Hrabia Renard	-	-	2 959	2 959	+ 2 959	+ -	+ 2 959	+ -
Razem			3 716 162	10 935 746	3 474 878	10 545 273	- 241 284	- 6	- 390 473	- 4

Dnia 31 marca r. 1902 pozostałość wydobytego węgla w kopalniach była następująca:

Rozchód węgla w marcu był następujący:

Gatunki	Ctr. metr.	% wytwórczości za marzec	% rozchodu w marcu	Użyto na własne potrzeby kopalni				Razem
				potrzeby kopalni		Sprzedano		
				ctr. metr.	% rozch.	ctr. metr.	% rozch.	ctr. metr.
Gatunki grube	361 671	20,73	20,65	35 146	2,01	1 716 060	97,99	1 751 206
" średnie	349 645	62,00	57,53	37 039	6,09	570 758	93,91	607 797
" drobne	1 229 977	105,44	111,58	304 032	27,58	798 334	72,42	1 102 366
Razem	1 941 293	55,87	56,08	376 217	10,87	3 085 152	89,13	3 461 369

Rozchód węgla, użytego na własne potrzeby, składał się z następujących rodzajów rozchodu:

Rodzaj rozchodu	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Razem	
	ctr. metr.	% użytku na własne potrzeby	ctr. metr.	% użytku na własne potrzeby	ctr. metr.	% użytku na własne potrzeby	ctr. metr.	% użytku na własne potrzeby
Opał dla pracujących i postronnych	30 458	86,66	33 572	90,64	11 832	3,73	75 362	20,03
Opalenie kotłów, domów zbarnych i zabudowań kopalnianych	4 688	13,34	3 467	9,36	292 700	96,27	300 855	79,97
Skreślono węgiel, który stracił wartość	-	-	-	-	-	-	-	-
Razem	35 146	100,00	37 039	100,00	304 032	100,00	376 217	100,00

Rozchód węgla sprzedanego składał się z następujących rodzajów sprzedaży:

Rodzaj sprzedaży	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Razem	
	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży
Sprzedaż w kopalni	84 210	4,91	31 390	5,50	93 139	11,67	208 739	6,77
Wysłka drogami żelaznymi	1 622 560	94,55	535 228	93,77	704 965	88,30	2 862 753	92,79
Wysłka drogą wodną	9 290	0,54	4 140	0,73	230	0,03	13 660	0,44
Razem	1 716 060	100,00	570 758	100,00	798 334	100,00	3 085 152	100,00

Podług rodzaju odbiorców, rozchód węgla sprzedanego przedstawiał się, jak następuje:

Odbiorcy	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Razem	
	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży
Drogi żelazne	521 671	30,40	—	—	2 091	0,26	523 762	13,98
Zakłady metalurgiczne górnicze	183 035	10,67	97 728	17,12	146 264	18,32	427 027	13,84
Zakłady metalurgiczne przerobcze	77 992	4,54	88 600	15,52	80 655	10,10	247 247	8,01
Zakłady gazowe	—	—	470	0,08	—	—	470	0,01
Cukrownie	28 733	1,67	37 668	6,60	111 513	13,97	177 914	5,77
Pozostałe zakłady przemysłowe	281 262	16,39	301 897	52,81	444 242	55,65	1 026 901	33,29
Użytek domowy	623 367	36,33	44 895	7,87	13 569	1,70	681 831	22,10
Razem	1 716 060	100,00	570 753	100,00	798 334	100,00	3 085 152	100,00

Rozchód węgla na użytek domowy składał się z następujących pozycji:

	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Razem	
	ctr. metr.	% użytku domowego	ctr. metr.	% użytku domowego	ctr. metr.	% użytku domowego	ctr. metr.	% użytku domowego
W Warszawie	325 661	52,24	3 073	6,84	—	—	328 734	48,21
„ Łodzi	118 339	18,99	25 842	57,56	3 230	24,17	147 511	21,64
„ pozostałych miejscowościach	179 317	28,77	15 980	35,60	10 289	75,83	205 586	30,15
Razem	623 367	100,00	44 895	100,00	13 569	100,00	681 831	100,00

Wysyłka węgla drogami żelaznymi składała się z następujących pozycji:

	Gatunki grube		Gatunki średnie		Gatunki drobne		Razem	
	ctr. metr.	% wysyłki	ctr. metr.	% wysyłki	ctr. metr.	% wysyłki	ctr. metr.	% wysyłki
W Królestwie Polskiem	1 587 749	97,85	532 239	99,44	703 480	99,79	2 823 468	98,63
Za Białystok	4 566	0,29	—	—	—	—	4 566	0,16
„ Brześć	12 819	0,79	—	—	—	—	12 819	0,45
„ Kowel	16 001	1,04	984	0,18	—	—	17 885	0,62
„ granicę	525	0,03	2 005	0,38	1 485	0,21	4 015	0,14
Razem	1 622 560	100,00	535 223	100,00	704 965	100,00	2 862 753	100,00

Dane statystyczne o węglu brunatnym w Królestwie Polskiem, za miesiąc marzec r. 1902.

W marcu r. 1902 w czterech kopalniach węgla brunatnego było czynnych 35 szybów wydobywalnych i 6 kotłów parowych. Kopalnie czynne były w przeciągu 23 dni roboczych. Maszyn wodociągowych było 8, koni roboczych na powierzchni 2.

Przeciętna liczba zatrudnionych robotników była następująca:

Górnicy	182
Pomocnicy pod ziemią	55
„ na powierzchni, mężczyźni	139
Razem	376

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypadało robotników:

Górnicy	2,24
Pomocnicy pod ziemią	0,68
„ na powierzchni, mężczyźni	1,71
Razem	4,63

Przeciętna wydajność jednego robotnika na dniówkę była następująca:

Górnicy	19,40 ctr. metr.
Górnicy i pomocnicy pod ziemią	14,93 „ „
Górnicy oraz pomocnicy pod ziemią i na powierzchni	9,40 „ „
Wogóle	9,40 ctr. metr.

Sprowadzona do miesięcznej wogóle	216,20 „ „
„ „ rocznej	2594,40 „ „

Dla pełnego biegu kopalni potrzebna była następująca przeciętna liczba robotników:

Górnicy	211
Pomocnicy pod ziemią	75
„ na powierzchni, mężczyźni	165
Razem	451

Brak robotników wynosił:

Górnicy	29 czyli 15,93%
Pomocnicy pod ziemią	20 „ 36,36%
„ na powierzchni, męż.	26 „ 18,71%
Razem	75 „ 19,95%

Ogólna liczba odrobionych dniówek była następująca:

Górnicy	4 183
Pomocnicy pod ziemią	1 253
„ na powierzchni, mężczyźni	3 200
Razem	8 636

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypadało dniówek robotników:

Górnicy	51,55
Pomocnicy pod ziemią	15,44
„ na powierzchni, mężczyźni	39,43
Razem	106,42

Ogólna suma zarobku robotników była następująca:

Górnicy	3240 rubli
Pomocnicy pod ziemią	596 „
„ na powierzchni, mężczyźni	2565 „
Razem	6401 rubli

Przeciętny zarobek jednego robotnika na dniówkę był następujący:

Górnicy	0,77 rubli
Pomocnicy pod ziemią	0,48 „
„ na powierzchni, mężczyźni	0,80 „
Wogóle	0,74 rubli

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypadało zarobku robotników:

Górnicy	39,93 rubli
Pomocnicy pod ziemią	7,34 „
„ na powierzchni, mężczyźni	31,61 „
Razem	78,88 rubli

Pozostałość wydobytego węgla w kopalniach d. 1 marca r. 1902 była 58 374 ctr. metr.
W marcu r. 1902 wydobyto węgla 81 150 „ „
Razem pozostałość i wydobyte 139 524 „ „
Rozchód węgla w marcu r. 1902 81 810 „ „

Pozostałość wydobytego węgla d. 31 marca r. 1902 57 714 „ „

Pozostałość wydobytego węgla d. 31 marca r. 1902 wynosiła 71,12% wytwórczości węgla za marzec i 70,55% rozchodu węgla za marzec.

Podług kopalni wytwórczość węgla w marcu r. 1902 była następująca:

№ bieżący	Nazwa kopalni	Właściciel kopalni oraz dzierżawca, o ile kopalnia znajduje się w dzierżawie	Rok 1901		Rok 1902		W r. 1902 wydobyto węgla więcej (+), albo mniej (-), niż w r. 1901			
			marzec	od początku roku do 1 kwietnia	marzec	od początku roku do 1 kwietnia	marzec		Od początku roku do 1 kwietnia	
			centnarów metrycznych				%	ctr. metr.	%	
1	Katarzyna	Towarzystwo Poręba	12 500	43 200	14 600	39 000	+ 2 100	+ 17	- 4 200	- 10
2	Ludwika	Michał Poleski, dzierżawca Jan Meyerhold.	30 600	103 880	27 000	71 300	- 3 600	- 12	- 32 580	- 31
3	Nierada	Piotr Strzeszewski	43 892	138 308	29 190	114 445	- 14 702	- 33	- 23 863	- 17
4	Adolf	Bracia Bauerertz	1 660	6 858	—	—	- 1 660	- 100	- 6 853	- 100
5	Ryszard	Spadkobiercy Eigera i Landau	14 170	34 667	10 360	38 300	- 3 810	- 27	+ 3 633	+ 10
6	Konrad	Towarzystwo Poręba	7 545	18 745	—	—	- 7 545	- 100	- 18 745	- 100
7	Henryk	Henryk Berndt	—	10 945	—	—	—	—	- 10 945	- 100
Razem			110 367	356 598	81 150	263 045	- 29 217	- 26	- 93 553	- 26

Rozchód węgla składał się z następujących pozycji: 1) użyto na własne potrzeby kopalni 2388 ctr. metr., czyli 2,92% rozchodu; 2) sprzedano 79 422 ctr. metr., czyli 97,08% rochodu.

Rozchód węgla, użytego na własne potrzeby kopalni, składał się z następujących pozycji: 1) opał dla pracujących i postronnych 978 ctr. metr., czyli 40,95% użytku na własne potrzeby; 2) opalanie kotłów, domów zbarnych i zabudowań kopalnianych 1410 ctr. metr., czyli 59,05% użytku na własne potrzeby.

Sprzedż węgla składała się z następujących pozycji: 1) sprzedaż w kopalni 40 535 ctr. metr., czyli 51,04% sprzeda-

ży; 2) wysyłka drogami żelaznymi 38 887 ctr. metr., czyli 48,96% sprzedaży.

Podług rodzaju odbiorców sprzedaż węgla składała się z następujących pozycji: 1) zakłady metalurgiczne przerobcze 9300 ctr. metr., czyli 11,71% sprzedaży; 2) pozostałe zakłady przemysłowe 59 922 ctr. metr., czyli 75,45% sprzedaży; 3) użytk domowy 10 200 ctr. metr., czyli 12,84% sprzedaży.

Węgiel na użytek domowy nie był wysyłany ani do Warszawy ani do Łodzi.

Wszystek węgiel, wysłany drogami żelaznymi (38 887 ctr. metr., czyli 100% wysyłki), pozostał w Królestwie Polskiem.

*

Postępy chemii analitycznej żelazohutniczej za r. 1901.

I. Analiza rud, żużli i stopów metalicznych.

Oznaczenie Al_2O_3 w formie fosforanu w rudach żelaznych i żużlach wielkopiecowych. (Iron Age 1900. 65. 18. Stahl u. Eisen 1901. № 12).

Podług J. M. CAMP'A, daleko lepiej strącać glin w formie fosforanu glinowego aniżeli wodorotlenku ($Al_2(OH)_6$), ponieważ osadzając sumę wodorotlenków glinu i żelaza, oraz kwasu fosforowego, popelnia się w oznaczeniach glinu pewne omyłki. Nadto sączenie i przemywanie fosforanu glinowego odbywa się prędzej, co ma doniosłe znaczenie, szczególnie w analizach żużli, zawierających dużo Al_2O_3 .

1 g rudy lub żużla rozpuszcza się na gorąco w kwasie solnym. Odsączony i oziębiony płyn rozcieńcza się wodą do objętości 400 cm^3 i zaprawia 30 cm^3 10%-wego fosforanu amonowego i taką ilością amoniaku, aby się utworzył słaby, ale nie znikający osad. Następnie dodaje się 1 1/2 cm^3 stężonego kw. solnego, gdy chodzi o rudę 50 cm^3 , gdy o żużel 30 cm^3 20%-wego podsiarczynu sodowego. Rozczyn ogrzewa się do wrzenia, dodaje 8 cm^3 stężonego kw. octowego i 15 cm^3 20%-wego octanu amonowego i gotuje jeszcze 10 minut. Jeżeli wymienione odczynniki dodajemy do cieczy zbyt chłodnej, to łatwo może opaść kłaczkowaty osad, który się źle sączy. Po zagotowaniu pozostawiamy płyn w spokoju, aby osad fosforanu glinu opadł na dno, poczem sączymy i wmywamy przez zlewanie, wreszcie przenosimy osad na sączek, wmywamy jeszcze 10 razy gorącą wodą, spalamy w platynowym tyglu i ważymy. Osad zawiera 41,85% tlenu glinowego.

Wątpliwą jest rzeczą, czy strącanie glinu jako fosforanu należy do dokładnych i łatwych operacji chemicznych. Wiemy z doświadczenia, że oznaczenie glinu w stali, ferroaluminium i t. d., podług sposobu Carnot'a, w formie fosforanu należy do

metod trudnych w wykonaniu i nie dających w rezultacie czystego osadu fosforanu glinu.

Sączenie i wmywanie strąconego wodorotlenku glinowego nie przedstawia wcale trudności, gdy chodzi o rudę. Najtrudniejsze jest zobojętnienie. W analizie żużla, gdzie jest dużo Al_2O_3 , a mało Fe_2O_3 , zobojętnienie jest dość trudne, sączenie zaś odbywa się dobrze, jeżeli rozczyn jest gorący, a osad niezbyt rozgotowany.

Co się tyczy oznaczenia glinu oddzielnie od żelaza, to śmiało możemy polecić rozpuszczenie wymytej sinny w gorącym kwasie solnym, odpowiednie zgęszczenie rozczynu i oddzielenie za pomocą eterowej metody Rothégo. Wielokrotne doświadczenie przekonało mnie, że w ten sposób w rudach i żużlach otrzymuje się najdokładniejsze wyniki dla Al_2O_3 i Fe_2O_3 . Oznaczenie żelaza w rudach wykonuję tylko za pomocą metody Rothégo. (Przyp. autora).

Oznaczenie glinu w stali. (Zeitschrift f. öffentliche Chemie 1901. 7. 60. Stahl u. Eisen 1901, № 10, str. 527). E. SPATZ porównał kilka metod służących do oznaczania glinu w stali i za najlepszą uznał i poleca następującą:

1 g wiórków stalowych rozpuszcza się w 2 cm^3 stężonego kwasu siarczanego i 15 - 20 cm^3 wody w szali platynowej na łaźni wodnej. Rozczyn przelewa do specjalnej elektrolitycznej parownicy platynowej objętości 400 cm^3 , dodaje 40 g krystalicznego szczawianu amonowego i elektrolizuje. W chwili gdy opadła cała ilość żelaza metalicznego, zaczyna się wydzielać glin w formie białego proszku. Od czasu do czasu należy badać czy z rozczynu opadło już żelazo. Gdy elektroliza prawie ukończona, to ciecz przelewa się do drugiej platynowej parownicy, osad żelaza wyciera pałeczką z kauczukiem i wmywa. Ciecz odparowuje się do suchości i w końcu słabo praży. Pozostałość należy stopić z małą ilością kwaśnego siarczanu potasowego, stop rozpuścić w wodzie

zakwaszonej kilkoma kroplami kwasu siarczanego, potem dodać kilka kropel roztworu fosforanu amonowego, strącić amoniakiem, osad rozpuścić na sączku w kwasie solnym i strącić jeszcze raz amoniakiem.

Wymyty i wyprażony osad, złożony z fosforanu żelaza i fosforanu glinu waży się, a następnie stapia z kwaśnym siarczanem potasu, stop rozpuszcza w wodzie zakwaszonej kwasem siarczanym, redukuje żelazo cynkiem i miaruje kameleonem. Odjąwszy żelazo jako fosforan od sumy fosforanów, otrzymujemy ilość fosforanu glinu. Jeżeli stal zawiera bardzo małą ilość glinu, to należy elektrolizować 5 prób, każdą po 1 g, potem złączyć zawartość parownic platynowych w jednej i postępować dalej, jak wyżej wskazano.

Oznaczenie chromu. Ilościowe oznaczenie chromu i żelaza za pomocą mieszaniny jodku i jodanu potasu. (Chemiker Zeitung. Repertorium 101, № 10, str. 88. Stahl und Eisen 1901, № 10, str. 527).

A. Stock podaje metodę (Berichte d. D. Chem. Gesel. 1901. 33. 548) do oznaczania glinu za pomocą jodku i jodanu potasu, która, jak autortwierdzi, „ma bez wątpienia pierwszeństwo przed metodą strącania amoniakiem.“ W taki sam sposób oznaczają teraz A. Stock i C. MASSACIU (Berichte d. D. Chem. Gesel. 1901. 34. 467) chrom i żelazo. Do słabo kwaśnego roztworu dodaje się nadmiar mieszaniny jodku i jodanu potasu, wydzielony po kilku minutach jod odbarwia się przez dodanie roztworu tiosiarczanu sodu i po dodaniu jeszcze kilku cm^3 tego roztworu, grzeje się na kąpieli wodnej przez przeciąg $\frac{1}{2}$ godziny. Kłaczkowaty, szybko na dno opadający osad sączy się przez lejek ogrzany wrzącą wodą, wymywa, suszy i praży. Cała analiza ma trwać 2 — 3 godzin. Roztwór kwasu chromowego redukuje się najprzód alkoholem i kwasem solnym. Podobno nawet bardzo rozcieńczone roztwory kwasu chromowego dają dokładne rezultaty. Sole tlenku żelazowego (FeO) nie potrzebują być zupełnie utlenione, gdyż podczas ogrzewania utleniają się całkowicie działaniem jodanu potasu. Obecność magnezyi i soli wapniowych nie przeszkadza, ale w tym ostatnim wypadku roztwór musi być silnie rozcieńczony, aby nie powstał trudno rozpuszczalny jodan wapniowy.

Nie zgadzamy się z zapatrywaniami sprawozdawcy w „Stahl und Eisen“, który twierdzi, zbyt pewny siebie, że pierwszeństwo tej metody przed amoniakalną jest „bez wątpienia problematyczne.“ Mowa tu szczególnie o chromie, którego oznaczenie za pomocą amoniaku należy do metod zmuśnych i długo trwających, mianowicie gdy chodzi o wyznaczenie Cr w rudzie chromowej. (Przyp. aut.).

Oznaczenie manganu w postaci fosforanu. (Stahl und Eisen 1901. № 23, str. 1305). Tę metodę oznaczania manganu opracowywało wielu chemików, a warunki dokładnego strącenia są już obecnie znane i ustalone. Rezultaty analiz otrzymane przez W. BÖTTGER'A (Berichte d. D. Chem. Gesel. 1900, str. 1019) są zupełnie zgodne z rezultatami I. A. GOOCH'A i AUSTIN'A. (Zeitschrift f. anorg. Ch. 18. 339).

Aby całkowicie osadzić mangan w postaci fosforanu, trzeba przedewszystkiem wybierać jak największe zagęszczenie jonów PO_4 i NH_4 , co praktycznie można osiągnąć w ten sposób, że do obojętnego roztworu dodajemy 5-cio lub 10-cio krotne molekularne ilości soli amonowej (nie amoniaku), gotujemy do wrzenia i strącamy nadmiarem fosforanu sodowego: $MnCl_2 + NH_4Cl + Na_2HPO_4 = Mn(NH_4)PO_4 + 2NaCl + HCl$. Powstały kwas zobojętnia się amoniakiem. Ogrzewa się aż do chwili, gdy osad przyjmie formę krystaliczną, wymywany zimną słabo amoniakalną wodą i wreszcie po spalaniu w tyglu prażymy na dmuchawce. Załączone w oryginalnej pracy rezultaty analiz okazują różnicę 0,1 do 0,4%.

Oznaczenie manganu w stopach chromowych. (Chemical News 1901. 83. 25. Stahl u. Eisen 1901. № 6, str. 284). Chemiker Ztg. Repertorium № 3. 1901, str. 20). Autor podpisany literami I. T. podaje następujący sposób oznaczania manganu w stopach chromowych: 1 g danego metalu topi się w niklowym tyglu z kilkoma gramami nadtlenu sodu, stop rozpuszcza przez gotowanie z wodą, poczem pozostały osad tlenku żelazowego, manganu, niklu i t. d. odsąca. Ponieważ osad ten źle się sączy, przeto należy utrzymać go ile możności w spokoju i zlewać na sączek jedynie czystą cieczą. Pozostały na dnie osad oblewa się wrzącą wodą, dodaje węglanu amonowego i gotuje powtórnie. Teraz zlewa się czysty roztwór na sączek, myje wodą gorącą, aż cała ilość kwasu chromowego przejdzie do roztworu, a następnie dopiero przenosi osad

na sączek. Osad z sączka strąca się do zlewki za pomocą wody i kwasu azotowego, a wyższe tlenowe połączenia manganu i niklu redukuje się za pomocą siarczanu żelazowego $FeSO_4$. Czysty roztwór ochłodzony utlenia się bizmutanem sodu, a powstały nadmanganian potasu miaruje wodą utlenioną.

Podług danych REDROPPA i RAMAGE'A (w Journ. Amer. Chem. Soc. 1895. 67. 268) roztwór wskutek obecności niklu jest zielony. Ferrochrom zawiera do 1,5% manganu.

Miarowe oznaczanie manganu w żelazie i stali. (Stahl und Eisen 1901. № 24, str. 1365). W r. 1888 ogłosił SCHNEIDER nową metodę objętościową do oznaczania manganu, polegającą na tem, że roztwór manganowy w kwasie azotowym poddaje się działaniu tlenku bizmutowego (Bi_2O_3), wskutek czego już w zwykłej temperaturze tworzy się kwas nadmanganowy, miarowany następnie aż do odbarwienia roztworem wody utlenionej. Metoda ta jest bardzo prosta i da się szybko wykonać, a z rezultatów ANDRÉ MIGNOT (Annale de Chimie analytique 1900. 5. 172) widać, że przy zachowaniu pewnych oznaczonych warunków, otrzymuje się wyniki zupełnie zgodne z wagowymi. Oprócz tego metoda może służyć do wykazania najmniejszych śladów manganu w stali, lanem żelazie i t. p. Celem oznaczania manganu rozpuszcza się 0,5 do 2 g stali w 25 cm^3 kwasu azotowego o c. g. 1,2, ogrzewa do wrzenia, dodaje nieco wody destylowanej i zaprawia roztwór 3 g tlenku bizmutowego. Utlenienie następuje natychmiast i roztwór, zależnie od ilości manganu, przybiera mniej lub więcej barwę fioletową. Równocześnie tworzy się czarny osad, powstały wskutek redukcji soli bizmutu. Osad sączy się przy pomocy pompy ssącej przez wyżarzony azbest. Przesącz miaruje się roztworem wody utlenionej, przyczem przebieg reakcji jest szybki. Głównym warunkiem aby się oznaczenie udało, jest użycie rzeczywistego tlenku bizmutowego, jaki można robić podług przepisu autora w ten sposób, że do żelaznego naczynia kładzie się 500 g podazotynu bizmutu, 500 g chloranu potasu i 1000 g wodorotlenku sodu; stapia to wszystko razem, a oziębiony brunatno-czerwony stop oblewa wodą i wymywa dotąd, dopóki woda, ściekająca przy wymywaniu, wskazuje odczyn zasadowy. Trójtlenek suszy się. Co się tyczy wody utlenionej, to stężone roztwory takowej nie są trwałe, dlatego autor metody proponuje używać roztworu z 12-ma objętościami tlenu, który jest trwalszy po dodaniu kilku kropel kwasu azotowego. Do użytku należy roztwór roz wodnić tak, aby 20 cm^3 znajdowało się w litrze wody. Miano cieczy oznacza się za pomocą normalnej stali, w której zawartość manganu oznaczono kilkakrotnie sposobem wagowym. Przytoczone w oryginalnej pracy wyniki oznaczeń miarowych zgadzają się zupełnie z rezultatami oznaczeń wagowych.

Jeżeli stal zawiera chrom, to miarowanie może być jest tylko w granicach od 0,5 do 1%. Nadto, metoda da się stosować tylko do tej stali, która się rozpuszcza jedynie w samym kwasie azotowym. Co do ferromanganu, to jeśli miarowanie ma dać dokładny rezultat, muszą być najmniejsze ślady chloru wydalone.

Być bardzo może, że utlenienie tlenkiem bizmutowym jest znacznie lepsze aniżeli utlenienie nadtlakiem ołowowym (PbO_2), ale co do mianowania roztworem wody utlenionej, to z własnego doświadczenia wiemy, że ma ono ujemne strony, mianowicie fioletowe zabarwienie znika nie stopniowo, lecz nagle po dodaniu kilku lub kilkunastu kropel odczynnika, nie znika zaś tak łagodnie i stopniowo, jak pod działaniem mianowanego roztworu arseninu sodowego. Nadto to co autor mówi o trwałości roztworu po dodaniu kwasu azotowego, jest niezbyt zgodne z prawdą, bo kwas azotowy, albo wcale na trwałość nie wpływa, albo też bardzo mało, jak mieliśmy to sposobność zbadać. (Przyp. aut.).

Oznaczenie manganu w stali i żelazie. (Chemiker Ztg. Repert. 1901. № 37, str. 331. Stahl und Eisen 1901. № 21, str. 1167). Metoda E. BÖRNER'A i SCHLEBUSCH'A polega na tem, że 2 g badanej stali rozpuszcza się w kolbie ERLENMEYER'A w 60 cm^3 kwasu azotowego o c. g. 1,2, ogrzewa do wrzenia i dodaje do roztworu 0,3—0,5 dwutlenku barowego (0,3 wystarcza najzupełniej). Po rozpuszczeniu dwutlenku zaprawia się płyn 5 cm^3 kwasu solnego i gotuje 2 — 4 minut. Po dodaniu 75 cm^3 wody destylowanej gotuje się aż do całkowitego wydalania chloru 5 do 7 minut, oziębia, dodaje 20—25 g węglanu sodowego, rozcieńcza wodą na 600 — 700 cm^3 , ogrzewa, strąca żelazo tlenkiem cynku i miaruje w zwykły sposób kameleonem. Analiza trwa 45 minut.

(D. n.).

H. Wdowiszewski, inż. chem.

PRZEGLĄD CZASOPISM GÓRNICZO - HUTNICZYCH.

„Gornyj Żurnal“ IV-ty kwartał 1901 r. Październik.

1) *Gazy wielkopieczowe, jako sila motoryczna*, przez inż. H. Hubert'a. Ilość surowca, wytopionego na kuli ziemskiej, dosięga olbrzymiej cyfry 40 milionów t metrycznych rocznie; wobec faktu, że na wyprodukowanie 1 t surowca zużywa się od 800 — 1200 kg koksu, co stanowi od 15 — 45% ogólnej sumy kosztów, wszelkie więc ulepszenia, mające na celu zmniejszenie paliwa na tonnę wyprodukowanej surowki, lub też zużycie dla celów przemysłowych ciepła, uchodzącego nieprodukcyjnie z gazami wielkopieczowymi, stanowi kwestję bardzo doniosłego znaczenia dla hutników. Do wielu pokazanych rezultatów pod tym względem doszli technicy ubiegłego stulecia, z jednej strony przez powiększenie wymiarów i wytwórczości wielkich pieców, zamianę węgla drzewnego na koks, oraz przez zastosowanie dużych i silnych maszyn wiatrowych, w zamian używanych do niedawna przy procesie wielkopieczowym małych maszyn, tłoczących wiatr w niewielkich ilościach i pod niewielkim ciśnieniem; z drugiej zaś strony przez więcej ekonomiczne i zupełniejsze bezpośrednio użytkowanie gazów w piecu przy odtlenianiu rudy. Teoretycznie bowiem, dla otrzymania ze związku Fe_2O_3 1 kg żelaza metalicznego w stanie płynnym, wystarcza 2300 ciepłostek, czyli 0,29 kg węgla; na początek bieżącego stulecia używano na 1 kg surowca 8 kg węgla, podczas gdy dzisiaj w hutach amerykańskich zużywają go 0,77 kg. Co zaś do pośredniego użytkowania gazów wielkopieczowych, to zaczęto pracę na tem polu od używania gazów do ogrzewania wtlaczanego do pieca powietrza (około 1837 r.), oraz do ogrzewania kotłów parowych, tem niemniej jednak nadmiar gazów ulatniał się zupełnie nieprodukcyjnie. Dopiero w roku 1895 zdołano, uporawszy się z trudnościami, zastosować do gazów wielkopieczowych silnicę gazową „Simplex“, skonstruowaną specjalnie w tym celu przez Delamare-Debouteville i Melandin w zakładach T-wa Cockeril w Seroing. Próby w tym samym czasie i z również dobrym skutkiem robiono w Głazgowie z silnicą „Acme“, systemu Tchwaita i w zakładach „Hoerde“ w Niemczech. Główne trudności w zastosowaniu gazów wielkopieczowych do silnic są następujące: 1) mała stosunkowo wartość ciepłostkowa gazów wielkopieczowych (1 m³ przy 0° C. i 760 mm ciśnienia wydaje przy spalaniu średnio 997 ciepłostek); 2) bardzo zmienny skład chemiczny gazów i ciągłe wahania ich prężności, co nawet, zdaniem niektórych hutników, powinno wpływać na bardzo nierównomierny bieg, a nawet na zatrzymywanie się motorów, poruszanych gazami gichtowymi; 3) puszczenie w ruch silnicy, a mianowicie zastosowanie celowego i praktycznego przyrządu, wydłużającego automatycznie wybuch w cylindrze; 4) dokładne oczyszczenie gazów przed wpuszczeniem ich do silnicy z kurzu i pary wodnej; według obliczeń takiej powagi w sprawach hutnictwa, jak Lüthmann, ilość kurzu, osiadającego w przewodach gazowych jednego wielkiego pieca wynosi 20 do 30000 kg na dobę. W roku 1899 T-wo Cockerill zbudowało maszynę wiatrową, poruszaną gazami gichtowymi o mocy 600 koni; jest to znaczny krok na tem polu, daje bowiem możliwość pozbycia się tak niekorzystnego pośrednika przy zamianie energii gazów, jakim są kotły wraz z silnicą parową. Równocześnie „Gazmotoren Fabrik Dentz“ i „Berlin-Anhaltische Maschinenbau“ skonstruowały maszyny gazowe odmiennych nieco typów, lecz również sprawnie działające, jak silnica Cockerill. Wspomniane silnice są 4-ro tempowe, inż. zaś Oechelhauser zbudował bardzo dowcipnie pomyslaną silnicę 2-tempową; cylinder jest otwarty z obydwu końców, a prężność gazów po wybuchu działa na dwa tłoki, poruszające się pod tem działaniem w przeciwnie strony we wspomnianym cylindrze. Silnice tego typu są mniejsze od 4-fazowych, nie posiadają kłap do rozdziału gazu i chodzą równomierniej, niż te ostatnie, są jednak mniej ekonomiczne. Dotąd jednak, wobec małej ilości obserwacji w tym kierunku, zdania są podzielone, jakie silnice, 2 czy 4-fazowe są praktyczniejsze i wogóle lepiej nadają się do gazów wielkopieczowych. Ciekawe są rezultaty obliczeń oszczędności pracy motorycznej przy zastosowaniu gazów wielkopieczowych do silnic gazowych, w porównaniu z pracą, jaką dotąd otrzymano, opalając tymi gazami kotły parowe. Gaz wielkopieczowy zawiera przeciętnie 990 ciepłostek; współczynnik pożytecznego działania bardzo udoskonalonego kotła nie wynosi więcej niż 70%, czyli z metra sześciennego gazu używamy 693 ciepłostek; przyjmując 6 kg pary, jako minimum na konia indykowanego i 650 ciepł. na 1 kg pary, otrzymamy, że 1 k. p. indykowany zużywa 3900 ciepł. Przy pożytecznym działaniu maszyny parowej 90%, otrzymamy, że rozchód ciepła na konia użytecznego wynosi 4333 ciepł., co odpowiada zużyciu 6,252 m³ gazu. Tenże koń w silnicy gazowej zużywa tylko 3,113 m³ gazu średnio, czyli jest przynajmniej o połowę tańszy od konia silnicy parowej, pracującej, jak to przyjęliśmy, w bardzo korzystnych warunkach. Na 1 t wytapianego surowca otrzymujemy średnio na dobę 4500 m³ gazu; odliczając 2100 m³, jak wskazuje praktyka, na grzanie powietrza w Cooperach i różne straty w przewodach, otrzymamy cyfrę 2400 m³ gazu na tonnę wytapianego surowca, co w silnicy gazowej może wydać siłę 32 koni na godzinę, czyli 3200 koni na 100 t surowca. W zwykłej silnicy parowej ta sama ilość gazu dałaby tylko 12,5 konia na godzinę, czyli zysk na 100 t surowca wynosi 1950 koni. W końcu musimy zwrócić jeszcze uwagę na tę okoliczność, że oprócz zysku z racjonalniejszego zużycia gazu w silnicy gazowej, mamy jeszcze w tym wypadku zysk na zmniejszeniu kosztów instalacji, która nie wymaga budowy całej baterii kotłów, obsługi tychże i t. p.

2) *Zmiany przepisów, przy prowadzeniu robót górniczych, projektowane przez inż. gór. Fenina, w kwestyi dotyczącej spuszczenia i wyciągania robotników z szybu*. Inż. Fenin proponuje: używać jedynie lin drucianych, zwiększyć szybkość klatki napelnionej ludźmi i podaje wzór, na zasadzie którego szybkość ta ma być obliczona dla każdego po-

szczęólnego wypadku. Przedłużyć czas próby liny do tygodnia; zobowiązać do stałego smarowania lin raz na tydzień; zmienić nigdy nie wykonywany obecnie przepis codziennego sprawdzania liny w ten sposób, aby nakazać obciążać linę 1 1/2 normalnej wagi raz na miesiąc i tak obciążoną klatkę spuścić i wyciągnąć z szybu, poczem dokładnie obejrzeć całą linę; zastosować w klatkach dzwonki elektryczne, oraz telefony; ustanowić sygnały dzwonekami — jednoznaczne dla wszystkich kopalni, a przynajmniej dla położonych w jednym zagłębiu; szybkość podnoszenia ciężarów w klatkach nie powinna być większa od 9 m; wreszcie do obliczeń grubości lin wyciągowych inż. Fenin zaleca stosować wzór inż. Milkowskiego.

3) *Sposoby analizowania stali, żelaza i surowca, przez Nikołajewa*.

4) *Notatka inż. Braunera z powodu artykułu inż. Efrona o wyższości silnic gazowych w porównaniu z silnicami parowymi*. Autor stara się zbić dowody inż. E. i przekonać czytelnika, że silnice parowe, dzięki nowym ulepszeniom, oraz zastosowaniu przegrzewaczy, ekonomizerów i t. p. w niczem nie ustępują, dotąd przynajmniej, silnicom gazowym. Tylko mała silnica gazowa (do 50 koni) może skutecznie konkurować z parą. W końcu p. E. twierdzi, że dużą przyszłość mają parowe maszyny rotacyjne Gulta, lub turbiny parowe de Laval'a, zależy to jednak w znacznej mierze od możliwości zbudowania kotła, któryby był w stanie dawać parę o bardzo wysokim ciśnieniu (np. 200 atmosfer).

Listopad 1901 r. 1) *Zabezpieczanie robót górniczych od wypadków zaważenia się, system stosowany w kopalniach w okolicy Courrieres (Pas-de-Calais), tłumaczenie z Glückauf № 16, 1901 r.*

2) *Maszyny, używane w kopalniach węgla w Ameryce, przez inż. gór. A. de Gennes*. Pierwszy patent na maszyny do wydobywania węgla uzyskano w Ameryce w r. 1858, praktyczne jednak zastosowanie energii mechanicznej w kopalniach, jako zamiana pracy rąk ludzkich, nie sięga dalej, jak roku 1880; dzisiaj istnieje już około 500 patentów na tego rodzaju mechanizmy. Wyrobek dzienny górników na kopalniach mechanicznych wynosi 3,26 t metr. (przeciętnie), licząc ogólną liczbę robotników na kopalniach, pracujących na i pod powierzchnią. Placa właściwych górników waha się od 3,70 do 6,00 rb. za ośmiogodzinną dniówkę. Zastosowanie elektryczności do przewózki węgla w kopalni obniżyło koszt wydobycia o 3 do 6% i zwiększyło produkcję o 50%. Maszyny zaś zastosowane do właściwego wydobycia węgla kamiennego, dały zysku 15 do 17%. Jeżeli przyjmujemy wydobycie za wielkość stałą, to okazuje się, że mechanicznie można wydobywać tyleż węgla przy udziale 64 robotników, co ręcznie przy 100 robotnikach. Przyjmując zaś ilość robotników na kopalni za wielkość stałą, okaże się, że sposób mechanicznego wydobywania powiększa produkcję o 60%. Energia mechaniczna bywa stosowana na kopalniach w następujący sposób: 1) przewóz węgla w kopalni odbywa się przy pomocy transmisji linowych; dla innych celów (wyciągi, pompy, wentylatory i t. p.) służą maszyny parowe — jest to jednak dziś już prawie zarzucona kombinacja; 2) trakcja elektryczna i zgęszczone powietrze do innych celów; 3) tylko elektryczność. Druga kombinacja bywa z korzyścią używana w wypadkach, gdzie można z łatwością zużyć siłę naturalną, jako motor. Przy trzeciej używają zwykle silnice o prądzie stałym dla trakcji, a silnice o prądzie zmiennym (polifazowe) do poruszania pomp, wentylatorów i wogóle we wszystkich wypadkach, gdzie dogłębienie silnicy z tych, lub innych przyczyn jest utrudnione; wymaga to, co prawda, 2-ch generatorów i kanalizacji, ale instalacja tego rodzaju w dużych i rozległych kopalniach zawsze się opłaca. Napięcie prądu bywa zwykle 220 lub 500 Volt, przyczem należy zauważyć, że w Ameryce izolacja przewodników prawie nie jest w użyciu, robotnicy przyzwyczajeni są dbać sami o bezpieczeństwo osobiste. Najwięcej rozpowszechnione w Ameryce maszyny wrębowe są następujących typów: 1) maszyny udarowe (haveuses à pic), działające zgęszczeniem powietrzem (typy Harrison, Sergeant, Sullivan) i elektryczne Morgan Gardner; 2) maszyny trące (haveuses à barre coupante i haveuses à plateau) typu Jeffrey i Lee; 3) maszyny trące — łańcuchowe, typu Jeffrey, Link-Bilt, Morgan-Gardner, General Electric i Sullivan; 4) maszyny wrębowe pionowe, używane specjalnie do otworów pionowych. Perforatory udarowe i wierzące znajdują zastosowanie przeważnie tylko przy badaniach gruntu. Lokomotywy kopalniane są przeważnie elektryczne, waga ich wynosi od 1800 do 13000 kg, o mocy od 10 do 50 koni, w rzadkich wypadkach o mocy 150 koni. Szybkość — 25 do 30 km/godz. Wogóle elektryczność, za wyjątkiem specjalnych warunków miejscowych, znajduje coraz to szersze zastosowanie w kopalniach amerykańskich. Zastępuje zwłaszcza na uwagę stosowanie elektryczności do małych kompresorów, które ustawiane są w kopalni w blizkiem sąsiedztwie maszyn, pracujących przy pomocy zgęszczonego powietrza. Dowcipnie to urządzenie ma na celu uniknięcie długich przewodów zgęszczonego powietrza, które wypadłoby prowadzić od głównego zbiornika. W roku 1891 tylko 51 kopalni posiadało się w Ameryce maszynami przy eksploatacji kopalni i ogółem w roku tym pracowało w całych Stanach Zjednoczonych 545 szyn, przy pomocy których wydobyto 6211732 t węgla; w roku zaś 1898 na 287 kopalniach pracowało 2622 maszyn, cyfra zaś wydobywania osiągnęła 32413144 t. Ogółem wydobyto węgla w Ameryce w roku 1891 — 93 177 978 t, a w roku 1898 — 158 963 666 t, procentowo więc ilość węgla, wydobytego przy pomocy maszyn, w stosunku do cyfry ogólnego wydobycia, wyraził się tak: 6,66% w roku 1891 i 20,39% w roku 1898.

3) *Sposoby wytapiania ołowiu i srebra, oraz wyrób minii w zakładach Walter Kronka na Górnym Śląsku (obok Szopnic), przez inż. gór. Nowomiejskiego*. Autor podaje bardzo drobiazgowy opis wytapiania

ołowiu i srebra i związanych z tem procesów przygotowawczych, począwszy od sortowania rud, oczyszczania i t. p.; nie wdając się w szczegóły pierwszej części tej pracy, jako zbyt mało interesującej nasz przemysł, przedstawimy tylko w ogólnych zarysach sposób wyrobu minii. Minia otrzymuje się z glejty ołowianej; proces przygotowawczy zaczyna się od mielenia glejty, co odbywa się pod wodą i drobnitki pyłek mialko rozdrobnionej glejty osadza się w specjalnych korytach, przez które woda odpływa ciągle z młynka. Zebrany z koryt mułek suszy się w piecach (200° C.), poczem glejta może już być utleniona w minię. Utlenienie to odbywa się również w piecach, a cała trudność polega na utrzymaniu stałej i odpowiedniej dla danego gatunku glejty temperatury (400° C.). Zawysoka temperatura wywołuje odwrotną reakcję, minia wydziela tlen i zamienia się znowu w glejtę; za niska zaś nie pozwala na kompletne utlenienie się glejty, tak, że część jej w postaci tlenku pozostaje w minię. Jaskrawość i czystość koloru minii zależy również od utrzymania odpowiedniej temperatury; kolor odpowiedni zjawia się nie tylko wskutek utlenienia się glejty, lecz wskutek specjalnego molekularnego układu preparatu, który daje się osiągnąć jedynie przy pewnej określonej temperaturze. Minię również można otrzymać z oczyszczonego ołowiu; jeżeli nagrzewamy ołów, to jak wiadomo, przed przejściem ołowiu w stan płynny, zauważymy na powierzchni szarą skorupkę podtlenku ołowiu (Pb₂O). Podnosząc jeszcze temperaturę, otrzymujemy tlenek ołowiu (PbO), który przy temperaturze niższej od temperatury topienia się ołowiu (980°) rozsypane się w żółtawy proszek, który rozciera się w wodzie i t. d. — operacja prowadzi się dalej, jak z glejta.

Grudzień 1901 r. 1) *Sposób otrzymania stalowych bloków bez pęcherzy i dziur, powstających od kurczenia się metalu przy zastyganiu, stosowany w Iżewskiej stalowni* przez E. Hermonius'a. Przy zwykłym sposobie lania bloków, dziura, powstająca przy kurczeniu się metalu podczas jego zastygania, zajmuje około 2/3 wysokości bloka; jeżeli odliczymy jeszcze porowatą górną część bloka, otrzymamy zaledwie około 1/4 wysokości bloka, która przedstawia zupełnie zdrowy materiał. System odlewania bloków, zastosowany w Iżewskiej stalowni, daje ten bardzo pożądaný wynik, że cała dziura ześrodkowuje się w przeznaczonym na ten cel nadlewie (masselotte), a blok jest prawie zupełnie wolny (3/10 wysokości) od wszelkich wad i pęcherzów. Dużą zaletę wspomnianego systemu stanowi to, że nie wymaga on żadnych zgoda nowych urządzeń, ani specjalnych warunków pracy. W głównych zarysach rzecz ta oparta jest na prawidłowym stygnięciu bloków; wlewnice (coquilles) mają kształt uciętego ostrosłupa, zwróconego szerszym końcem ku górze; ma to na celu stopniowe ochładzanie się i stygnięcie metalu, wlewanego we wlewnicę, od dołu ku górze, a wskutek tego środkowa dziura od kurczenia się metalu tworzy się najpierw w dolnej warstwie metalu, zapelniającą wlewnicę; ponieważ bezpośrednio nad nią znajdująca się warstwa, jako większa (gdyż ma większy przekrój), jest jeszcze w stanie płynnym, następuje więc natychmiastowe zapelnienie powstającej dziury. Proces taki idzie stopniowo od dołu ku górze, aż do wierzchu wlewnicy i właściwego zbiornika płynnego metalu — nadlewu, którego ścianki buduje się z gliny; ta zaś, jako gorszy przewodnik, niż surówka wlewnicy, zachowuje metal w nadlewie w stanie płynnym dłużej, niż we właściwym bloku; nadlew więc może w tym wypadku bez wątpienia doskonale wypełniać swoje przeznaczenie i zapelniać powstającą w bloku próżnię. Dzięki zastosowaniu tak racjonalnie obmyślonemu ostygnięcia, osiągnięto również zmniejszenie się ilości pęcherzyków, spotykanych zwykle pod górną powierzchnią metalu w bloku. Pęcherzyki gazów, znajdujących się w stali, starają się, jako lżejsze, wypłynąć na powierzchnię odlanego bloka, o ile pozwala na to płynność metalu; pionowe położenie wlewnicy, rozszerzającej się ku górze, sprawia to, że pęcherzyki gazów, podnosząc się, spotykają na swej drodze coraz to gorętsze, a więc i płynniejsze warstwy metalu, co naturalnie znakomicie ułatwia ich wypływanie i wyjście z bloka; przy odwrotnym położeniu wlewnicy, węższym końcem ku górze, zastyganie metalu zaczyna się od cieńszego końca, pęcherzyki więc gazów, podnosząc się

pionowo, trafiają na stygnące już warstwy i nie mogą wyjść z bloka. Odlewanie bloków sposobem syfonowym do wlewnicy, ustawionych szerszą podstawą ku górze, zmniejsza co prawda rozmiar środkowej dziury od kurczenia się metalu, ale sposób ten nie zabezpiecza bloka od pęcherzyków, które, po rozcięciu bloka, znajdujemy w jednej lub kilku warstwach pod powierzchnią bloka. W tym bowiem wypadku metal górnej części bloka musiał przebyć całą wysokość wlewnicy, nim się na górze znalazł, a to naturalnie nie mogło odbyć się bez znacznej straty ciepła, już to przez promieniowanie, już też przez zetknięcie z zimnemi ściankami wlewnicy. W Iżewskiej więc stalowni wszelkie bloki, zarówno tyglowe, jak i martenowskie lane są z góry, a wlewnice do tego używane są z dnem. Pochylenie ścianek wynosi od 3 do 6%, zależnie od rozmiarów bloka i gatunku stali. Wlewnice są smarowane wewnątrz dziegciem, którego nieznaczny nadmiar spływa na dno i ochrania go od uderzenia strumienia wlewanego metalu, tak że dno formy do końca jej trwania pozostaje nieuszkodzonem. W celu odtlenienia stali, a zarazem i zabezpieczenia jej od utleniania się, wrzuca się do kotła żarzące węgle drzewne, w ilości około 0.25% wagi stali, a do wlewnicy, już podczas lania bloków — glin, w ilościach od 0.004 do 0.009%. Doświadczenia wykazały, że odtlenianie stali za pomocą węgla drzewnego wpływa dodatnio na ścisłość odlewu, mianowicie waga kolb wzrasta od 4 do 5%. W końcu autor artykułu p. Hermonius zastrzega się przed możliwością sąsądzenia go o to, że sposób odlewania bloków, przez niego stosowany, uważa za nowe odkrycie w dziedzinie metalurgii; wobec różnych sposobów, używanych w fabrykach z rozmaitym skutkiem, autor pragnął tylko podzielić się z czytelnikiem wynikiem dobrych rezultatów, które udało mu się osiągnąć, stosując opisany sposób odlewania bloków.

2) *Związek, zachodzący między budową i krystalicznymi formami metalicznego cynku, a jego własnościami fizycznymi.* Sprawozdanie p. Antipowa, złożone Komisji metalograficznej, utworzonej przy Ces. Ros. Tow. Technicznem. Zakłady przemysłowe, wyrabiające mosiądz, walcownie cynku, cynkownie żelaza i t. p., żądając od dostawców pewnego ściśle określonego gatunku cynku, najodpowiedniejszego dla danego użytku, podawały zwykle jego skład chemiczny, oraz pewne cechy fizyczne, które dostarczany cynk winien był posiadać. Okazało się bowiem, że często cynk, z różnych hut pochodzący, pomimo prawie jednakowego składu chemicznego, wykazywał bardzo różne właściwości przy przeróbce, naprzykład przy walcowaniu, cynkowaniu i t. p. Wobec niedostatecznego wskaźnika — analizy chemicznej, zaczęto poszukiwać pewnych cech w układzie cząsteczkowym cynku, które pozwoliłyby na tę, lub inną klasyfikację cynku w zastosowaniu do dalszej jego przeróbki. Nie wchodząc w bardzo szczegółowy opis badań metalograficznych cynku, dokonanych przez p. Antipowa, jako rzecz zbyt specjalną, podajemy tylko ostateczny wynik takowych. Różnica w fizycznych własnościach cynku nie ma źródła w specjalnym układzie molekularnym tego ciała, lecz zależy od wielkości i układu oddzielnych kryształów cynku. Cynk roztopiony i wolno ostudzony daje duże kryształy, szybkie ochładzanie narusza prawidłową krystalizację i kryształy są wskutek tego mniejsze. Tworzący się przy topieniu tlenek cynku wchodzi w mechaniczną mieszaninę z masą cynku i wpływa również na stopień krystalizacji. Ilość zaś zamieszanego tlenku zależy od temperatury, do której doprowadzono płynny cynk i od sposobu studzenia go. Słowem, możemy przetapiając cynk nadać mu żadaną formę krystalizacji. Przymieszka obcych ciał wpływa również na własności cynku; p. Antipow badał stopy cynku z następującymi ciałami: ołowiem, bizmutem, kadmem, żelazem, cyną, antymonem, arsenikiem, magnezem, glinem i srebrem — i ogólnie biorąc doszedł do wniosku, że o ile wprowadzone do stopu ciała wpływają na zmianę budowy i krystalicznej formy tegoż, wówczas i bardzo znacznie zmieniają się i fizyczne własności cynku; w razie zaś zmiany tylko wielkości kryształów i ich rozmieszczenia, następuje prawie w tym samym stosunku zmiana fizycznych własności stopu.

W. W.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Porównanie liczby wypadków nieszczęśliwych. W Stanach Zjednoczonych w r. 1900 liczba wypadków nieszczęśliwych, zakończonych śmiercią w kopalniach węgla, w porównaniu z liczbą tychże wypadków na drogach żelaznych, przedstawia się jak następuje:

Rok	Liczba robotników, zatrudnionych w kopalniach węgla	Liczba wypadków, zakończonych śmiercią		Na 1000 pracujących na drogach żelaznych przypada wypadków, zakończonych śmiercią.
		Liczba ogólna	Przypada na 1000 zatrudnionych robotnik.	
1891	325 840	1 076	3,30	3,39
1892	342 744	859	2,51	3,11
1893	374 017	919	2,46	3,12
1894	377 626	934	2,47	2,34
1895	387 303	1 020	2,63	2,31
1896	391 990	1 091	2,78	2,25
1897	393 025	909	2,31	2,06
1898	395 553	1 004	2,54	2,24
1899	403 676	1 203	2,98	2,38
1900	428 043	1 419	3,32	2,56
Przecięt. za 10 lat	381 982	1 043	2,73	2,57

K. S.

Bilans Towarzystwa Grodzieckiego. Towarzystwo Grodzieckie, posiadające w powiecie Będzińskim kopalnię węgla kamiennego, przy kapitale akcyjnym 1837 500 rub., przyniosło w 1901 r. 45 149 rub. straty, a włącznie ze stratą za 1900 r. — 59 903 rub. Kapitał zapasowy towarzystwa wynosi 1182 rub., kapitał amortyzacyjny 28 326 rub.

(Więstnik Finansów, r. 1902, № 20).

Bilans Towarzystwa Francusko-Rosyjskiego. Towarzystwo Francusko-Rosyjskie, posiadające w powiatach Będzińskim i Olkuskim kopalnię węgla kamiennego i galmanu, oraz huty cynkowe, przy kapitale akcyjnym 2250000 rub., przyniosło w 1901 roku 34031 rub. czystego zysku, a włącznie z zyskiem, pozostałym z 1900 roku — 36 526 rub. Zysk postanowiono podzielić, jak następuje: 1702 rub. na powiększenie kapitału zapasowego (kapitał ten wyniesie 20 384 rub.), 34 824 rub. na powiększenie funduszu amortyzacyjnego (fundusz ten wyniesie 404 199 rub.). Dywidendy nie wyznaczono żadnej.

(Więstnik Finansów 1902 r., № 20).

Sprostowanie. W artykule „Przemysł górniczy Stanów Zjednoczonych wobec Europy“ należy poprawić: w № 23, str. 284, szp. I, wiersz 80 od góry, zamiast: „złoża ziemi“, winno być: „złoża rud żelaznych“; w № 25, str. 309, szp. II, wiersz 3 od dołu, zamiast: „trudy“, winno być: „trusty“.

Wykaz ilości węgla, wysłanego drogami żelaznymi z kopalni zagłębia Dąbrowskiego, w maju r. 1902.

NAZWA KOPALNI	Rok 1901								Rok 1902								W r. 1902 wysłano węgla więcej (+) albo mniej (-), niż w r. 1901			
	W Y S Ł A N O W Ę G Ł A								W Y S Ł A N O W Ę G Ł A											
	W miesiącu maju		Od pocz. roku do 1 czerwca		W miesiącu maju		Od pocz. roku do 1 czerwca		W miesiącu maju		Od pocz. roku do 1 czerwca		W miesiącu maju		W okresie czasu od początku roku do 1 czerwca					
	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wozów	%	Wozów	%				
Droga żel. Warszawsko-Wiedeńska.																				
Niwka	1554	65	8429	71	1655	72	8320	71	+ 101	+ 6	- 109	- 1								
Mortimer	1088	45	6087	51	1491	65	9133	77	+ 408	+ 37	+ 3046	+ 50								
Milowice	1590	66	7817	66	1655	72	7831	66	+ 65	+ 4	+ 14	+ 0								
Hrabia Renard	2291	95	11503	97	1850	80	10016	85	- 441	- 19	- 1487	- 13								
Paryż	1031	43	6322	53	1416	62	7386	63	+ 385	+ 37	+ 1064	+ 17								
Kazimierz i Feliks	2241	93	12278	103	2305	100	13622	115	+ 64	+ 3	+ 1344	+ 11								
Saturn	2779	116	14632	123	2776	121	15787	134	- 3	- 0	+ 1155	+ 8								
Czeladź	1572	66	7936	67	2144	93	9534	81	+ 572	+ 33	+ 1648	+ 21								
Flora	999	42	5331	45	1340	58	7703	65	+ 341	+ 34	+ 372	+ 44								
Jan	415	17	2546	21	369	16	2101	18	- 46	- 11	- 445	- 17								
Antoni	161	7	1157	10	484	21	2066	18	+ 323	+ 201	+ 909	+ 79								
Leokadya	162	7	801	7	64	3	307	3	- 98	- 60	- 494	- 62								
Grodziec	91	4	310	3	80	3	860	7	- 11	- 12	+ 550	+ 277								
Mikołaj	13	0	189	2	5	0	47	0	- 8	- 62	- 142	- 75								
Poręba	65	3	548	5	85	4	602	5	+ 20	+ 31	+ 54	+ 10								
Nierada	184	8	794	7	220	10	1112	9	+ 36	+ 19	+ 318	+ 40								
Huta Bankowa	-	-	-	-	21	1	81	1	+ 21	+ -	+ 81	+ -								
Franciszek	28	1	147	1	24	1	111	1	- 4	- 14	- 36	- 24								
Jakób	-	-	-	-	83	4	153	1	+ 83	+ -	+ 152	+ -								
Flötz Rudolf	251	10	854	7	141	6	859	7	- 110	- 44	+ 5	+ 1								
Matylda	-	-	20	0	11	0	70	1	+ 11	+ -	+ 50	+ 250								
Andrzej	-	-	1	0	51	2	251	2	+ 51	+ -	+ 250	+ 25000								
Helena	152	6	533	5	29	1	189	2	- 123	- 81	- 349	- 65								
Tadeusz	2	0	22	0	16	1	102	1	+ 14	+ 700	+ 80	+ 364								
Alwina	151	6	491	4	36	2	410	3	- 115	- 76	- 81	- 16								
Stella	-	-	125	1	40	2	109	1	+ 40	+ -	- 16	- 13								
Nieczynne obecnie kopalnie (Nowa, Adolf, Saryusz, Lipna, Odkrywka Rudolf, Ryszard, Czesław, Henryk, Teodozja, Józefów, Teodor i Nowa Reden)	61	3	1483	10	-	-	111	1	- 61	- 100	- 1372	- 93								
Razem	16881	703	90361	759	18391	800	93923	838	+ 1510	+ 9	+ 8562	+ 9								
Droga żel. Iwangródzko-Dąbrowska.																				
Niwka	1336	56	6475	55	735	32	6114	52	- 601	- 45	- 361	- 6								
Mortimer	842	35	3298	28	238	10	1559	13	- 604	- 72	- 1739	- 53								
Hrabia Renard	1082	45	5128	43	1136	50	5531	47	+ 54	+ 5	+ 403	+ 8								
Paryż	791	33	3635	32	715	31	4356	37	- 76	- 10	+ 671	+ 18								
Kazimierz	429	18	2499	21	738	32	3610	31	+ 309	+ 72	+ 1111	+ 44								
Antoni	185	8	607	5	-	-	12	0	- 185	- 100	- 595	- 98								
Andrzej	121	5	691	6	50	2	331	3	- 71	- 59	- 360	- 52								
Leokadya	6	0	25	0	-	-	-	-	- 6	- 100	- 25	- 100								
Reden	13	1	136	1	122	5	427	4	+ 109	+ 838	+ 291	+ 214								
Franciszek	13	1	42	0	5	0	24	0	- 8	- 62	- 18	- 43								
Stella	-	-	26	0	7	0	23	0	+ 7	+ -	+ 3	+ 12								
Helena	55	2	93	1	75	3	330	3	+ 20	+ 36	+ 237	+ 255								
Tadeusz	4	0	22	0	10	1	89	1	+ 6	+ 150	+ 67	+ 305								
Matylda	-	-	-	-	10	1	55	0	+ 10	+ -	+ 55	+ -								
Jakób	-	-	-	-	2	0	10	0	+ 2	+ -	+ 10	+ -								
Nieczynne obecnie kopalnie (Nowa, Czesław, Teodor, Teodozja Saryusz i Nowa Reden)	-	-	61	0	-	-	32	0	- -	- 100	- 29	- 48								
Razem	4877	204	22783	192	3843	167	22533	191	- 1034	- 21	- 235	- 1								
Wogóle	21758	907	113149	951	22234	937	121423	1029	+ 476	+ 2	+ 8277	+ 7								

W maju r. 1902 przypadło do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego po 780 wozów dr. żel. Warsz.-Wiedeńskiej na dzień roboczy, co czyni na cały miesiąc 17938 wozów. Z liczby tej kopalnie odwołały 1491 wóz (8%), winny były przeto otrzymać 16447 wozów; przyjęły dodatkowo ponad normę 1941 wóz (właściwego odwołania przeto wcale nie było). Droga żelazna podstawiła 18317 woz. (796 woz. na dzień roboczy), czyli o 1870 wozów (11%) więcej, niż kopalnie winny były otrzymać.

W maju r. 1902 przypadło do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego po 205 wozów dr. żel. Iwangródzko-Dąbrowskiej na dzień roboczy, co czyni na cały miesiąc 4667 wozów. Z liczby tej kopalnie odwołały 1141 wóz (24%), winny były przeto otrzymać 3526 woz.; droga żelazna podstawiła 3843 wozy (167 wozów na dzień roboczy), więcej niż kopalnie winny były otrzymać o 317 wozów (9%).

W maju r. 1902 przypadło do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego po 35 woz. na dzień roboczy, czyli 805 wozów na cały miesiąc do przeładowania węgla w GOLONOGU

z wozów dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej do wozów dr. żel. Iwangródzko-Dąbrowskiej. Kopalnie wysłały tą drogą 1273 wozy (55 woz. na dzień roboczy), czyli o 468 wozów (58%) więcej, niż przypadło z podziału.

W maju r. 1902 kopalnie wysłały do Warszawy 3459 wozów węgla (w tem 44 wozy drogą żel. Iwangródzko-Dąbrowską), czyli 150 wozów na dzień roboczy, więcej niż w maju r. 1901 o 355 wozów (11%). W okresie czasu od 1 stycznia do 1 czerwca r. 1902 kopalnie wysłały do Warszawy 21192 wozy węgla (180 wozów na dzień roboczy), więcej niż w tym samym okresie czasu r. 1901 o 3071 wóz (17%).

W maju r. 1902 kopalnie wysłały do Łodzi 4356 wozów węgla (189 wozów na dzień roboczy), więcej niż w kwietniu r. 1901 o 700 wozów (19%). W okresie czasu od 1 stycznia do 1 maja r. 1902 kopalnie wysłały do Łodzi 25173 wozy węgla (213 wozów na dzień roboczy), więcej, niż w tym samym okresie czasu r. 1901 o 2865 wozów (13%).