

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

W sprawie słownictwa mierniczego (dok.). — W przedmiocie ustanowienia typów jednostajnych cegły budowlanej palonej. — *Krytyka i bibliografia*: Nowe książki nadesłane do Redakcyi. — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekcja techniczna warszawska. — Stowarzyszenie techników. — *Kronika bieżąca*: Architekt. — Usunięcie mostu przy pomocy elektryczności. — *Górnictwo i hutnictwo*: Dwie nowe metody oznaczania siarki w materiałach i produktach żelazohutniczych (dok.). — Wiadomości bieżące.

W SPRAWIE

słownictwa mierniczego.

(Dokończenie, — por. Nr. 9 z r. b., str. 137).

2. CZYNNOŚCI.

Miernik *mierzy*, wykonywa *pomiar* (n. Vermessung) lub *zdjęcie* (n. Aufnahme) pola lub okolicy. Pomiary *na poziomie* (n. Horizontalmessungen), pomiary *wysokości* (n. Höhenmessungen). Miernik zapisuje każdy *odmiar* (*P*) = zmierzenie (n. Messung), oblicza stanowczy *wymiar* linii lub kąta, w *dzienniku* = książce = karnecie; rysuje na gruncie *pierworys* (*P*) = szkic odręczny (n. Handriss, Handzeichnung), z którego zestawia *plan* lub *kartę* = mapę.

Wytykanie linii prostych przez *przedłużanie* = wytykanie naprzód (n. Einrichten) albo przez *wyznaczanie punktów pośrednich* (n. Einweisen). Linia wytknięta zostaje *wypalikowaną* albo *wyznaczoną*, przez zabicie palików lub postawienie znaków.

Miary długości starodawne: piędź, stopa, łokieć, krok, pręt, laska miernicza, sznur, staje, mila; miary nowopolskie: sażeń, łokieć, stopa, cal, linia, sznur mierniczy, pręt, pręcik; miary rossyjskie: sażeń, stopa, arszyn, werszek, wiorsta.

Miary powierzchni starodawne: mórg, włóka, łan; nowopolskie: pręt kwadratowy, mórg, włóka; rossyjskie: sażeń kwadratowy, dziesiątnica = diesiatina.

Zdjęcie powierzchni przez *przecinanie* = przez przecięcia linii celu (*J*), przez *promieniowanie* (*J*), przez obchodzenie *obwodnicy* (*W*) = obwodu wielokąta (*J*).

Zdjęcie *przez spółrzedne* (n. Coordinaten Aufnahme). *Spółrzedne* = koordynaty (*Kugl*), *rzędna* = przystawa = ordynata (*Kugl*), *odcięta* = absycssa (*Kugl*),

układ spólrzędnych (n. Coordinatensystem). Spólrzędne mogą być **prostokątne** (n. rechtwinklige), **biegunowe** (n. Polarcoordinaten), **kuliste** (n. sphaerische), **sferoidalne** (n. Sphaeroidische). **Początek** układu spólrzędnych (n. Coordinaten Ursprung). **Osie** spólrzędnych (n. Coordinaten Axen), **oś odciętych**, **oś rzędnych**. **Rzuty** na oś rzędnych (n. Ordinatenstücke), na oś odciętych (n. Abscissenstücke). **Wymiary** spólrzędnych (n. Coordinatenmasse). **Przemiana** spólrzędnych (n. Umformung) **Kąt kierunkowy** (P)=azymut na płaszczyźnie *Gaussa*=azymut (*Kugl*) (n. Richtungswinkel, Neigungswinkel, Neigung).

Sieć liniowa (n. Linien-Netz), **sieć równoległych** (n. Parallelen-Netz). **Rachunek punktów pośrednich** (n. Kleinpunkt Rechnung), **przecięcie się przekątnych** (n. Diagonalenschnitt), **przecięcie się łuków** (n. Bogenschnitt).

Trójkątowanie=tryangulacja. Trójkąty różnych **rzędów** (n. Ordnungen). **Związek** ogółowy, zasada pomiarów zabezpieczająca postępowanie od ogółu do szczegółów (P). **Sieć związkowa** trójkątów, której punkty odnoszą się do osi spólrzędnych a ich odległości są wyrachowane z **podstawy** (n. Grundlinie), **Punkty stałe**=repery, widziane z czterech **stanowisk**, punkty **podrzędne**, punkty **czwarte** (P).

Mierzenie kątów=pomiar kątów (n. Winkelmessung). **Kąty na poziomie**=poziomoluki (S_n)=azymuty; kąty **wierzchołkowe**=kąty wysokości. **Mierzenie kątów z wyrównaniem**=kompensacją; **celowanie** do znaków. **Miernik** lunetą lub celownicą **celuje** a astronom **dostrzega**=obserwuje, wykonywa **dostrzeżenia**=obserwacje w **dostrzegalni**=obserwatorium. Na kole podziałkowym kątomierza **odczytanie**=odczytka (*Kugl*), pojedyncze lub wielokrotne, z **przekładaniem** lunety lub **odwracaniem** lunety. **Poczet** punktów w **okrąg**=szereg punktów w około stanowiska. **Sprawdzenie** (P) na stanowisku sumy kątów w okrąg=gyrus (*Kugl*), przez przyrównanie do 360° . **Sprawdzenie kątów w trójkątach pełnych** (P)=trójkątach z odmierzonemi trzema kątami, przez przyrównanie sumy do 180° .

Przy mierzeniu kątów busolą: **południk magnetyczny**, **zбочenie** igły magnetycznej, **kąt zбочenia**.

Mierzenie kątów **mimośrodkowe**, gdy nie można ustawić narzędzia na pionowej środka stanowiska. **Zesrodkowanie** kąta (n. Centrirung)=sprowadzenie kąta do środka=do wierzchołka (Z).

Wyznaczanie punktów **niedostępnych**, lub mierzenie takichże odległości, przez celowanie **naprzód** (n. Vorwärts-Einschneiden), celowanie **boczne** (n. Seitwärts-Einschneiden), celowanie **wstecz** (n. Rückwärts-Einschneiden). W rozwiązaniu zadania *Pothenota* a właściwie *Snelliusa*, koło **niebezpieczne** (n. Gefährliche Kreis); przy użyciu słolika **trójkąt błędowy** (n. Fehlerzeigende Dreieck). Wogóle **figury błędowe** (n. Fehlerzeigende Figuren).

Trójkąty i kąty **pomoocnicze** (n. Hilfs-Dreieck, Hilfswinkel). Tu także odnoszą się wyrazy zapożyczone ze słownictwa matematycznego, używane w **trygonometrii**, która obejmuje **goniometrię**=naukę o funkcjach kołowych i trygonometrię właściwą=zastosowanie goniometrii do **rozwiązywania** trójkątów.

Miara kąta bywa zwykła, w stopniach i **teoretyczna** w stosunku długości łuku do promienia. **Kąt pełny**= 360° , **kąt półpełny**= 180° , **ćwiartki**=kwadransy (*Kugl*) kąta pełnego: pierwsza, druga, trzecia, czwarta. **Kąt dodatni**, **kąt ujemny**, kąty **dopełniające się**, których suma wynosi 90° , a jeden jest **dopełnieniem** drugiego; kąty **spełniające się**, których suma wynosi 180° a jeden jest **spełnieniem** drugiego.

Funkcje kołowe=funkcje trygonometryczne=funkcje goniometryczne. **Linie trygonometryczne**: **wstawa**=sinus, **dostawa**=cosinus, **styczna**=tangens, **dotyczna**=cotangens, **sieczna**=secans, **dosieczna**=cosecans, **wstawa odwrotna**=

sinus versus, dostawa odwrotna=cosinus versus. *Wzory trygonometryczne*=formułki (*Kugl*). *Rozwiązanie* trójkąta: przy użyciu wzorów *na boki i wstawy* (n. Sinusatz)=reguła sinus (*Kugl*), wzorów *na boki i dostawy*=reguła cosinus (*Kugl*), wzorów *na boki i stycznne*=reguła tangens (*Kugl*), *na rzuty boków*=reguła projekcyi (*Kugl*). *Kąty odpowiadające* funkcyom trygonometrycznym. *Funkcye odwrotne* funkcyj kołowych. *Przekształcanie* wyrażeń trygonometrycznych. *Równania* trygonometryczne, *układy* równań.

Trygonometrya *kulista*=sferyczna, trójkąty *kuliste*=sferyczne, trójkąty *sferoidalne* i *geoidalne* w ziemiomierstwie. *Moduł*=stosunek wslawy boku trójkąta kulistego do wstawy kąta przeciwległego. *Przepelnienie*=nadmiar trzech kątów trójkąta kulistego nad dwa kąty proste.

Wielokątowanie=poligonizacya, *ciągi* wielokątne (n. Polygonale Züge), *ciąg swobodny* (n. völlig freier Zug), *ciąg związkowy* (n. mit Ausschluss), *kąt zmiany kierunku*=kąt łamana się (*Kugl*) (n. Brechnungswinkel). *Siec wielokątów* (n. Polygon-Netz), *związanie ciągów* (n. Zug-Verknotung), *przeskoki* (n. Überspringen von Zugpunkten) *punkt pomocniczy* (n. Hilfspunkt).

Pionowanie narzędzi nad znakami, w punktach sieci wielokątów, za pomocą pionowników różnych ustrojów.

Pomiar szczegółów (*P*) (n. Einzelmessung)=wypracowanie bezpośrednio na gruncie pierworysu pomiaru.

Poziomowanie zwykle (n. Nivellierung, Nivellitische Höhenmessung)=poziomowanie topograficzne (*Ger*)=równnoważenie (*Sz*)=ważenie (*Str*)=niwelowanie=niwelacya. *Dopoziomowanie* (*Ger*)=upoziomowanie (*M*) deski stolika lub narzędzia poziomicznego=doprowadzenie do położenia poziomego. *Wysokości*=znamięna (*Ger*) punktów odnoszą się do *poziomych porównania*; *Gerschow* określa także *linię porównania*. *Poziomowanie linii* (n. Längen Nivellement) =poziomowanie wzdłuż. *Przekrój podłużny*=profil podłużny, składa się z szeregu *nachyleń*, które stosownie do kierunku, w jakim postępuje się wzdłuż linii, stanowią *spadki* lub *wzniesienia*. *Przekrój poprzeczny*=profil poprzeczny. Miernik *odczytuje* lunetą podziałkę łaty, z punktów *pośrednich* odczytuje wysokości *naprzód* i *wstecz* i oblicza w *dzienniku poziomiczym* wysokości punktów poziomych. *Warstwie*=obwodnice poziome (*Ger*), krzywe łączące punkty jednakowych wysokości.

Poziomowanie kątowe=poziomowanie trygonometryczne (n. Trigonometrische Höhenmessung) polega na mierzeniu *kątów wzniesień*=kątów wierzchołkowych=kątów wysokości (n. Höhenwinkel) i *kątów spadków* (n. Tiefenwinkel) i obliczaniu wysokości na zasadach trygonometrii, a w szczególności *nauki o mierzeniu wysokości*=hypsometrii, uwzględniając przytem *kulistość*=krzywiznę powierzchni ziemi (n. Erdkrümmung) oraz *załamanie światła*=refrakcyę.

Poziomowanie barometryczne ocenia różnicę wysokości stanowisk *wyższego* i *niższego* na zasadzie wskazań barometru, uwzględniając oprócz *wysokości barometru*, *szerokość geograficzną* stanowisk, *temperaturę*=ciepłota powietrza, jego *wilgotność* albo *prężność* pary wodnej w otwartem powietrzu.

B. B Ł E D Y.

Od pomiarów i wszelkich dostrzeżeń=spoztrzeżeń (*Gust*) nieodłączne są *błędy*. Z pomyłek i przeoczeń powstają *błędy grube* (*Gust*) (n. grobe Fehler). Z wadliwości przyrządów, właściwości osobistych miernika i t. p. wynikają błędy, występujące ustawicznie w jednym kierunku, *błędy stałe* (fr. erreur systematique, n. regelmässige, einseitig wirkende Fehler), jak np. *błąd osiowy*=kolimacyjny, przy użyciu kątomierza powszechnego. Nieuniknionymi są *błędy*

przypadkowe (*Gust*) składające się z bardzo wielu **błędów cząstkowych**. Tymi błędami przypadkowymi zajmuje się **rachunek wyrównania błędów** (n. Ausgleichs-Rechnung).

Błąd przeciętny = błąd średni arytmetyczny (fr. erreur moyenne arithmétique, n. durchschnittliche Fehler), **błąd średni** = błąd średni kwadratyczny (fr. erreur moyenne quadratique, n. mittlere Fehler), **błąd prawdopodobny** = błąd oczekiwany (*Gust*) (fr. erreur probable, erreur à craindre, erreur médiane, n. wahrscheinliche Fehler), **miara dokładności** (*Gust*) = skaźnik dokładności (fr. indice de précision, n. Genauigkeitszahl), **ważność** (*Gust*) dostrzeżeń, wyników (fr. Poids, n. Gewicht), **sposób najmniejszych kwadratów** = metoda najmniejszych kwadratów (fr. méthode des moindres carrés, n. Methode der kleinsten Quadrate), **błąd dopuszczalny** = błąd największy możliwy (fr. erreur maxima admissible, n. Grenzfehler, Maximalfehler). **Prawo rozłożenia błędów** = prawo przenoszenia błędów (fr. loi de la répartition des erreurs, n. Fehlerfortpflanzungsgesetz). **Prawdopodobieństwo błędu** (fr. probabilité d'une erreur, n. Fehlerwahrscheinlichkeit).

Warunki wyrównania błędów przy trójkątowaniu: warunek **okręgu** (suma kątów około jednego punktu = 360°), warunek **trójkąta** (suma kątów w trójkącie = 180°), warunek **długości** (boku należącego do dwóch trójkątów sąsiednich).

Powyższy szkic pobieżny polskiego słownictwa mierniczego, ma braki i usterki nieodłączne od pracy, która nie przeszła jeszcze przez sito rozpraw w szerszem kole; nader pożądanymi więc będą krytyki, uzupełnienia i poprawki. Przyjętem zaś i wprowadzonym do przekładu polskiego, podręcznika „Hütte“, winnoby być słownictwo opracowane przez osoby, wyznaczone w tym celu przez Delegacyę Mierniczą, która się zorganizowała przy Sekcyi Technicznej. Delegacya zajmować się już zaczęła uporządkowaniem słownictwa z własnej inicjatywy a kierunek tej sprawy powierzyła swemu Zarządowi. Stanowcze więc opracowanie, tych wyrazów przynajmniej, które są potrzebne do przekładu IX rozdziału podręcznika „Hütte“, w sposób zapewniający im dostateczną powagę, mogłoby być skutecznionem przed rozpoczęciem druku przekładu, w czym Zarząd Delegacyi Mierniczej nie odmówi zapewne Redakcyi swego współdziałania.

Feliks Kucharzewski.

W PRZEDMIOCIE

ustanowienia typów jednostajnych cegły budowlanej palonej.

(Referat komisji, wybranej przez Sekcyę I-ą techniczną Warsz. Oddziału Tow. pop. rus. przem. i handlu, na posiedzeniu z d. 30 stycznia 1900 r.).

I. Cegła zwyczajna.

W Królestwie Polskiem, z mocy postanowienia Namiestnika, z d. 30 lipca 1816 r., cegła zwyczajna winna mieć 12 cali nowopolskich (= 288 mm) długości, 6 cali nowopolskich (= 144 mm) szerokości i 3 cale nowopolskie (= 72 mm) gru-

bości. Objętość takiej cegły wynosi 216 cali sześciennych = $\frac{1}{8}$ stopy sześcienniej = $\frac{1}{8}$ łokcia sześciennego nowopolskiego i dlatego, przy uwzględnieniu spoin, o grubości $\frac{1}{2}$ cala, oraz straty w ceglach połuczonych, liczy się 48 sztuk cegły na łokieć sześcienny muru. Cegła ta, jako zbyt wielka, jest niedogodna, a przytem, ze względu na wymiary swoje, nie czyni zadość warunkom wiązania prawidłowego, albowiem długość jej jest dokładnie równa podwójnej szerokości. To też w wielu cegielniach Królestwa wyrabiane są także cegły o wymiarach innych, przeważnie mniejszych, lecz zazwyczaj różnych w rozmaitych cegielniach.

W Rosyi stosowana jest cegła zwyczajna, mająca 6 werszków (=267 mm) długości, 3 werszki (=133 mm) szerokości i $1\frac{1}{2}$ werszka (=67 mm) grubości. Objętość tej cegły wynosi 27 werszków sześciennych (=144,7 cala sześć. ang.), wskutek czego, przy uwzględnieniu spoin, o grubości $\frac{1}{2}$ cala ang. i straty w ceglach połuczonych, liczy się 3000 cegieł na sażen sześcienny rosyjski muru. Cegła ta, która od 1894 r. stosowana jest także w Królestwie Polskiem, ze względu na wymiary swoje, również nie czyni zadość warunkom wiązania prawidłowego, albowiem długość jej jest dokładnie równa podwójnej szerokości. Oprócz tej cegły wyrabiane i stosowane są w Rosyi także cegły o rozmaitych innych wymiarach ¹⁾.

Tym niedogodnościom poważnym, które zarówno dla budujących jako też dla cegielni wynikają stąd, że typy cegieł najpowszechniej w Królestwie i Cesarstwie stosowanych, mają wymiary nieodpowiednie ze względu na warunki wiązania i że wymiary cegieł, nietylko w rozmaitych okolicach, lecz często także w jednej i tej samej miejscowości wyrabianych, są różne, możnaby w przyszłości zapobiedz przez ustanowienie typów jednostajnych cegły budowlanej.

Ze względu na zalety znamienite systemu miar metrycznych, przyjętych oddawna w nauce i bardzo już rozpowszechnionych w handlu i przemyśle, oraz ze względu na dążenie do uznania miar metrycznych za obowiązujące w Państwie Rosyjskiem, ujawnione w czasach ostatnich w licznych rozporządzeniach władz naczelnych państwa, pożądanem byłoby, ażeby wymiary nowych typów jednostajnych cegły budowlanej oznaczone były w miarach metrycznych.

Przy ustalaniu nowych typów jednostajnych cegły uwzględnić głównie należy pewne wymagania uzasadnione, odnoszące się do objętości cegły, oraz do stosunku wzajemnego jej wymiarów.

Odnosnie objętości cegły zauważyć należy, że cegła zbyt wielka jest niekorzystną. Cegła zbyt wielka bowiem, z powodu znacznego ciężaru jest niedogodną w użyciu, gdyż murowanie ceglą taką wywołuje u mularzy zmęczenie znaczniejsze, aniżeli zakładanie w mury cegły mniejszej. Nadto, przy wypalaniu cegły dużej zużywa się paliwa stosunkowo więcej aniżeli przy wypalaniu cegły mniejszej ²⁾, a przytem, pomimo tej straty na paliwie, cegłę, o objętości zbyt wielkiej, trudno jest w zwykłych piecach ceglarskich wypalać dobrze i dostatecznie równomiernie; cegła zaś wypalona niedostatecznie, albo też wypalona dobrze tylko od zewnątrz, a wewnątrz nawpół surowa, jest materiałem budowlanym poślednim. Wreszcie cegła zbyt wielka zniewala częstokroć do stosowania grubości murów większych od niezbędnych w danej miejscowości, co, zwiększając nadmiernie ilość materiału, przedstawia poważną niedogodność ekonomiczną zarówno dla budujących, jako też dla użytkujących z budowli, a wskutek tego wpływa tamująco na rozwój budownictwa i przedsiębiorstw budowlanych. To

¹⁾ Por. „Urocznoje położenje“; dział I, rozdział II; oraz: Maljuga, Ocjenka gli-najnych stroitelnych materialow. S.-Petersburg 1888, str. 5—6.

²⁾ Por. Behse W. H., Die praktische Arbeiten u. Baukonstruktionen des Maurers. (Wydanie 5-te). Weimar 1879, str. 38.

też obecnie we wszystkich niemal państwach stosowane są przeważnie cegły wielkości średniej, których długość nie przekracza 250 mm.

W Niemczech stosowana jest niemal wyłącznie tak zwana „cegła normalna niemiecka“, o wymiarach 250 . 120 . 65 mm, zalecona w 1869 r. przez Stowarzyszenie architektów i inżynierów niemieckich, oraz przez Stowarzyszenie wytwórców cegły i uznana reskryptem pruskiego ministerium handlu, z d. 13 października 1870 r., za obowiązującą dla wszelkich robót kosztem skarbu w Królestwie Pruskiem wykonywanych. Tę cegłę przyjęły następnie także wszystkie inne państwa niemieckie, nie wyłączając tych, które (jak Bawaryja, Wirtembergia, Baden i inne), po wprowadzeniu w 1870 r. miar metrycznych w Niemczech, ustanowiły pierwotnie u siebie cegły o innych wymiarach, przeważnie większych, bo przystosowanych do dawnych wymiarów calowych. W niektórych jedynie okolicach Niemiec stosowane są podziśdźień cegły typów odrębnych, lecz wymiary tych typów są mniejsze aniżeli cegły normalnej niemieckiej. Tak np. w Hamburgu i jego okolicach stosowana jest przeważnie cegła, o wymiarach 220 . 105 . 65 mm (Hamburger Format), a w Szlezwig-Holsztynie stosowane są cegły, o wymiarach: 230 . 110 . 55 mm (Kieler Format) i 220 . 105 . 50 (Oldenburger Format).

W Szwajcaryi przyjęto od 1882 r. cegłę normalną, o wymiarach: 250 . 120 . 60 mm, zaleconą przez Stowarzyszenie inżynierów i architektów szwajcarskich. Cegła ta różni się od cegły normalnej niemieckiej jedynie mniejszą o 5 mm grubością.

W Szwecyi przyjęto cegłę normalną taką samą jak w Niemczech, a więc o wymiarach 250 . 120 . 65 mm.

W Anglii stosowane są przeważnie cztery typy cegły, a mianowicie: w Londynie i jego okolicach 228,6 . 114,3 . 63,5 mm (=9'' . 4½'' . 2½''), w Staffordshire 229 . 109 . 65 mm, w częściach południowych kraju 254 . 124 . 76 mm, w częściach północnych kraju 236 . 115 . 76 mm.

We Francyi stosowane są przeważnie również cztery typy cegły: Paryż 220 . 107 . 45 mm, Sarcelles 210 . 95 . 50 mm, Montereau i Solins 220 . 107 . 48 - 50 mm, Bourgogne 220 . 107 . 55 mm.

W Hollandyi stosowaną jest cegła, o wymiarach: 200 . 95 . 55 mm; obok tej jednak wyrabiają w różnych okolicach kraju rozmaite inne cegły, np. w Utrechcie 220 . 105 . 50 mm, Yssel 160 . 75 . 40 mm, Friesland 170 . 80 . 40 mm.

W Belgii i Niderlandach stosują przeważnie cegłę, o wymiarach: 220 . 105 . 60 mm, rzadziej cegłę mniejszą, o wymiarach 176 . 85 . 45 mm.

W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej stosowane są cegły wyłącznie niemal o długości mniejszej od 250 mm, przeważnie zaś cegły o wymiarach: 219 . 105 . 66,5 mm (w Nowym Yorku i jego okolicach), oraz 241 . 117,5 . 66,5 mm (w stanach południowych).

W Meksyku: 260 . 130 . 65 mm.

W Brazylii: 292 . 140 . 89 mm.

Z państw wielkich Europy, jedynie w Austrii, przyjęto od 1874 r. cegłę dużą, o wymiarach 290 . 140 . 65 mm, zaleconą uchwałą austriackiego Stowarzyszenia inżynierów i architektów. Cegła ta obecnie jest obowiązującą dla budynków w Wiedniu, w myśl przepisów budowlanych, z d. 17 stycznia 1883 r. To też w Austrii ujawniają się niedogodności cegły dużej, o których powyżej wspomnieliśmy, a mianowicie drożyzna cegły dobrze i równomiernie wypalonej, utrudniona robocizna i niezbędność stosowania częstokroć nadmiernych grubości muru.

Ze względu na okoliczności, powyżej zaznaczone, typy nowe cegły winnyby być cegłami wielkości średniej, o długości nie większej aniżeli 250 mm.

Zgodnie z warunkami wiązania prawidłowego długość l cegły winna być równa podwójnej szerokości b , zwiększonej o grubość s spoiny bocznej, zatem:

$$l = 2b + s; \quad \text{czyli } b = 0,5(l - s).$$

Przy długości $l = 250 \text{ mm}$ warunkowi powyższemu czyni zadość szerokość $b = 120 \text{ mm}$, jeżeli grubość spoiny bocznej $= 10 \text{ mm}$.

Grubość cegły, z uwagi na zasady wiązania w warstwach zwykłych muru, może być dowolną. Jednakże w warstwach rębowych (rollszychtowych) narożniki, dla zastosowania wiązania prawidłowego, tworzone są zazwyczaj z dwóch cegieł na płask, a w murach nagich (nietynkowanych) często, zwłaszcza zaś w wierzchu cokółtu i w gzymsach, cegły na rąb zakładane są w jednej warstwie z ceglami na płask. Z uwagi na te wypadki pożądanem byłoby, ażeby szerokość cegły była równa podwójnej grubości cegły, zwiększonej o grubość jednej spoiny łożyskowej, czyli, ażeby grubość cegły była o połowę grubości spoiny łożyskowej mniejszą od połowy szerokości cegły.

Taki stosunek grubości cegły do jej szerokości jest jednak z innych względów niedogodny.

W kamieniach rodzimych (naturalnych) przy oznaczaniu stosunku grubości do szerokości uwzględnia się zazwyczaj tę okoliczność, że z uwagi na naprężenia wyginające, którym może podlegać w murze kamień, nie w całej swej podstawie dostatecznie podparty, korzystnem jest, ażeby grubość była większą od połowy szerokości, a jednocześnie, ze względu na warunki wytrzymałości na ściskanie korzystnem jest, ażeby grubość była mniejszą od szerokości; dowiódł albowiem Bauschinger, że w kamieniach, o podstawie kwadratowej, wytrzymałość na ściskanie wzrasta w miarę zmniejszania się wysokości i że to wzrastanie wytrzymałości daje się zauważyć nawet gdy wysokość staje się już mniejszą od boku podstawy³⁾. Przy ustalaniu grubości kamieni sztucznych, oprócz zaznaczonych względów na wytrzymałość, brać należy pod uwagę przedewszystkiem warunki fabrykacyi; uwzględnić przeto należy granicę, poza którą wyrabianie masy jednostajnej i dostatecznie mocnej jest już niemożliwe lub zbyt utrudnione.

Na zgromadzeniu ogólnem „Stowarzyszenia niemieckiego wytwórców cegły, wyrobów ceramicznych, wapna i cementu“, odbytem w Berlinie w d. 8 i 9 lutego 1869 r.⁴⁾, uznano 65 mm za największy wymiar grubości, przy którym cegła, w warunkach zwykłych fabrykacyi masowej, może być dostatecznie wysuszona, oraz, bez nadmiernego zużycia paliwa, dobrze i równomiernie wypalona.

Zmniejszać tę grubość byłoby niekorzystnem, z powodu, że przy użyciu cegły cieńszej, zwiększa się liczba warstw na metr bieżący wysokości muru, a tem samem, wskutek zwiększenia się liczby spoin łożyskowych i ich grubości ogólnej, zwiększa się także osiadanie muru. Nadto cegła, o grubości 65 mm , w porównaniu z cegłą, o grubości mniejszej 60 mm , przedstawia jeszcze tę dogodność, że daje liczbę całkowitą 13 warstw na 1 m wysokości muru, przyczem grubość spoin łożyskowych wynosi 12 mm , gdy tymczasem cegła, o grubości 60 mm , daje liczbę całkowitą 14 warstw na 1 m wysokości muru, tylko przy bardzo niedogodnej grubości $11\frac{1}{2} \text{ mm}$ spoin łożyskowych.

Z tych powodów można grubość 65 mm uznać za bezwzględnie najkorzystniejszą dla cegły palonej.

³⁾ Por. J. Bauschinger: Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der königl. polytechnischen Schule in München. VI Heft. München 1876, str. 7.

⁴⁾ Por. Handbuch der Architektur, Dritter Theil I Bd. (Wyd. 2). Darmstadt 1891, str. 20.

Skoro do grubości tej przystosowalibyśmy stosunki wymiarów korzystne ze względu na wiązanie, tak, ażeby szerokość była równą podwójnej grubości cegły zwiększonej o grubość spoiny łożyskowej i ażeby długość była równą podwójnej szerokości cegły, zwiększonej o grubość spoiny bocznej, to, przyjmując grubość spoiny łożyskowej i spoiny bocznej jednakową i równą 10 mm, otrzymalibyśmy cegłę o wymiarach 290 . 140 . 65 mm, t. j. cegłę normalną austriacką, która rzeczywiście czyni zadość wszystkim wymaganiom pod względem wiązania, lecz jako zbyt wielka, oraz z innych powodów, powyżej zaznaczonych, jest niekorzystną.

Skoro natomiast do grubości rzeczonej 65 mm przystosujemy wymaganie, powyżej uzasadnione, że grubość cegły winna być nieco większą od połowy szerokości, to otrzymamy cegłę o wymiarach:

$$250 . 120 . 65 \text{ mm,}$$

której objętość wynosi 1950 cm^3 i której ciężar (przy ciężarze właściwym masy 1,4 — 2,2) wynosi od 2,8 do 4,4, przeciętnie zaś 3,6 kg.

Cegła ta, pod względem wiązania, przedstawia wprawdzie pewne niedogodności w warstwach mieszanych, złożonych z cegieł na rąb i cegieł na płask, lecz poza tem odznacza się zaletami wybitnymi, albowiem jako niezbyt duża daje się wypalać w zwykłych piecach ceglarskich i w zwykłych warunkach fabrykacji, dobrze i równomiernie, jako niezbyt ciężka jest dogodną w użyciu, nadto ma grubość w stosunku do szerokości korzystną ze względu na warunki wytrzymałości, oraz szerokość w stosunku do długości odpowiednią ze względu na zasady wiązania, wreszcie posiada wymiary, nadające się dobrze do ustalania grubości muru, odpowiednich w klimacie kraju naszego. To też cegła ta może być zalecona jako typ najodpowiedniejszy dla nas cegły jednostajnej.

Cegła tych wymiarów wyrabiana jest już oddawna w niektórych cegielniach Królestwa; stosowana jest bowiem od lat przeszło dwudziestu w dziełach sztuki drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej, oraz w robotach kanalizacyjnych miasta Warszawy i w niektórych robotach prywatnych.

W razie, gdyby ustanowienie tego typu jednostajnego cegły wymagało uchwały najwyższych władz centralnych państwa i jeżeliby wskutek tego groziła zwłoka znaczna w zastąpieniu cegły dotychczasowej cegłą o wymiarach metrycznych, to, nie zaprzestając zabiegów o ustalenie wskazanego powyżej typu cegły jednostajnej, należałoby tymczasowo uzyskać zezwolenie władz administracyjnych miejscowych na zaokrąglenie w milimetrach wymiarów cegły, stosowanej powszechnie w Rosyi, a w Królestwie Polskiem dozwolonej, i przyjęć na razie cegłę jednostajną o wymiarach:

$$270 . 130 . 65 \text{ mm,}$$

której objętość wynosiłaby 2281,5 cm^3 i której ciężar (przy ciężarze właściwym masy 1,4 — 2,2) wynosiłby 3,2 — 5,0, przeciętnie zaś 4,1 kg.

Zwiększenie grubości tej cegły do 70 mm, w celu, ażeby grubość była większą od połowy szerokości, nie przedstawiałoby w wypadku danym korzyści istotnej. Przy grubości cegły 70 mm możnaby dawać 25 warstw na każde 2 m wysokości muru, przyczem grubość spoin łożyskowych wynosiłaby 10 mm (t. j. o 2 mm mniej aniżeli przy grubości cegły 65 mm i 13-tu warstwach na 1 m wysokości muru), lecz, ze względu, że kształty cegieł palonych są zazwyczaj nie całkiem prawidłowe, taka grubość 10 mm dla spoin łożyskowych słusznie poczytywana jest za zbyt małą. Nadto cegła, o której mowa, ma być przyjęta jedynie tymczasowo, winna więc mieć grubość taką samą jak cegła, która ma być w przyszłości jako typ jednostajny ustanowiona, a to dla uniknięcia w przy-

szłości utrudnień przy dobudowach, przeróbkach i wogóle przy robotach, przy których zachodzi potrzeba łączenia muru nowego z dawnym na zazębienie.

Wymiary rzeczywiste cegły zwyczajnej mogą być w każdym z trzech kierunków o $1\frac{1}{2}$ mm większe lub mniejsze od wymiarów normalnych, wskutek czego wymiary cegieł zwyczajnych, dostawianych do roboty, mogą różnić się pomiędzy sobą o 3 mm. Obostrzenie tego wymagania dla cegły zwykłej budowlanej, przy obecnych sposobach fabrykacji, nie byłoby uzasadnione.

II. Cegła licowa.

Wymiary cegły licowej są nieco większe aniżeli zwyczajnej i oznaczone być winny w ten sposób, ażeby grubość wszystkich spoin zewnętrznych, zarówno łożyskowych jako też bocznych, była jednakową i równą 8 mm. Zgodnie z tem dla murów z cegły typu 250 . 120 . 65 mm, wyrabiane być winny cegły licowe o wymiarach:

252 . 122 . 69 mm,

a dla murów z cegły typu 270 . 130 . 65 mm, wyrabiane być winny cegły licowe, o wymiarach:

272 . 132 . 69 mm.

Jeżeli w ceglach licowych powierzchnia licowa jest w jakikolwiekbydz sposób wyróżnioną, np. przez powłokę barwną (angobę), polewę (glazurę), albo też w ten sposób, że wszystkie pozostałe powierzchnie, dla nadania im pewnej szorstkości są żłobkowane, gdy tymczasem powierzchnia licowa jest całkiem gładką, to cegłę licową wyrabiać można w dwóch odmianach, a mianowicie jako cegłę wozówkową i główkową, przyczem niema potrzeby zwiększania wymiaru cegły, prostopadłego do powierzchni licowej, wskutek czego wyrabiane być mogą cegły wozówkowe, o wymiarach:

252 . 120 . 69 mm lub 272 . 130 . 69 mm,

oraz cegły główkowe, o wymiarach:

250 . 122 . 69 mm lub 270 . 132 . 69 mm.

Wymiary rzeczywiste cegły licowej, dostawianej do roboty, mogą różnić się pomiędzy sobą o 2 mm.

W Niemczech wyrabiane są nadto dla budowli wykwinnych cegły licowe o wymiarach 254 . 124 . 71 mm. Przy użyciu takiej cegły licowej grubość wszystkich spoin zewnętrznych jest jednakową i równą 6 mm. Takie cegły okazały się pod względem estetycznym korzystnymi, o ile ich wymiary rzeczywiste nie różnią się pomiędzy sobą o więcej aniżeli 1 mm.

Natomiast niekorzystnymi są cegły licowe kliniaste, stykające się z sobą bezpośrednio w powierzchni licowej muru. Takie cegły bowiem podczas osiadania muru kruszą się wzdłuż krawędzi łożyskowych, a przytem zasłanianie w powierzchni licowej muru spoin, będących w budowlach ceglanych nagich, jednym z czynników estetycznych znamienych, nie jest bynajmniej uzasadnione.

(D. n.).

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Czesław Domaniewski. **Wydajność cementu portlandzkiego.** Warszawa. 1900.
Cena kop. 30.

Jest to zbiór tablic, opartych na danych praktycznych, podających ilości cementu portlandzkiego, potrzebne do robót budowlanych, wykonywanych na zaprawie cementowej.

Dr. F. Niethammer: **Generatoren, Motoren und Steuerapparate für elektrisch betriebene Hebe- und Transportmaschinen.** Str. 418, z rysunkami w tekście i tablicami. Berlin, r. 1900. Cena rub. 10 kop. 25.

Część ogólna zawiera opis dynamomaszyn, sieci i elektromotorów, część specjalną poświęcono opisowi wind i wyciągów, wykonanych i działających w praktyce.

Dr. Joseph Bersch: **Lexikon der Metall-Technik. Handbuch für alle Gewerbetreibenden und Künstler auf metallurgischem Gebiete.** Str. 948. Z 260-ma rysunkami w tekście. Wiedeń. Cena rub. 6 kop. 50.

Jest to encyklopedia poświęcona przemysłowi metalurgicznemu w całej jego rozciągłości: zawiera treściwe dane odnośnie materiałów surowych, sposobu ich obróbki, właściwości, i zastosowania.

Konstruktion und Berechnung für zwanzig verschiedene Typen von Dynamo-Gleichstrom-Maschinen. Für Maschinen-Ingenieure und Elektrotechniker von Ober-Ingenieur Joseph Krämer. Zweite gänzlich neu umgearbeitete Auflage. Leipzig. Oskar Leiner. 1900. Str. 99 i 25 tablic. Cena rub. 7 kop. 50.

W obecnym wydaniu uwzględnił autor prace Hopkinsona, Ewinga, Du Bois i innych; znajdujemy też w niem diagramy, uwidoczniające związek pomiędzy wielkościami magnetycznymi a elektrycznymi, wchodzącymi w grę przy obliczaniu dynamomaszyn, oraz rezultaty badań powyższych uczonych. Główną część książki zajmuje obliczenie szczegółowe i opis 20-tu rozmaitych dynamomaszyn o prądzie stałym, poczynając od sprawności 2,2 kilowattów, a kończąc na 800 kw. Książkę dopełniają dobrze wykonane rysunki konstrukcyjne dynamomaszyn, podające główne ich wymiary, oraz schematy najbardziej używanych systemów nawijania bobiny.

Unités électriques absolues. Leçons professées à la Sorbonne 1884—1885 par G. Lippmann, Membre de l'Institut. Paris. Carré et Naud, Éditeurs. 1899. Str. 240. Cena rub. 4 kop. 50.

Dzieło czysto teoretyczne, traktujące o jednostkach absolutnych i o zasadach pomiarów elektrostatycznych i elektromagnetycznych. Rozdziały osobne poświęcone zostały teorii elektromagnetycznej światła i zasadzie zachowania energii. Dzieło przeznaczone dla „młodych fizyków oraz dla tych nielicznych matematyków, którzy wiedzą, jak ważnem jest uświadomienie sobie znaczenia wielkości, które się wstawia do równań w fizyce matematycznej“.

Une excursion électrotechnique en Suisse, par les élèves de l'École supérieure d'électricité avec une préface de P. Janet, Directeur de l'École sup. d'électricité. Paris. Gauthier-Villars. 1899. Str. 92. Cena rub. 1 kop. 24.

Dosyć dużo miejsca poświęcono w sprawozdaniu powyższem części mechanicznej (przeważnie turbiny). Są tu także ciekawe szczegóły, dotyczące tak rzadko obecnie spotykanych urządzeń o prądzie stałym o wysokiem napięciu (Val de Travers 10400 volt., Combe-Garrot 14400 volt.). Najbardziej licznymi są stacje o prądzie zmiennym trzyfazowym, mniej liczne o dwu i jednofazowym. Osobne rozdziały poświęcono tramwajom, fabrykom elektrotechnicznym (Bronh-Boveri, Oerlikon), tablicom rozdzielcowym i aparatom oraz elektrochemii.

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ stowarzyszeń technicznych.

Sekcja techniczna warszawska.

Posiedzenie z dnia 6 marca r. b. Inż. Słowikowski wygłosił odczyt z dziedziny mechaniki i geometrii „o systemie zerowym”. System ten zawdzięcza swój rozwój w zastosowaniu do techniki Culmanowi i Steinerowi. Pan Słowikowski streścił poglądy tych uczonych i wyjaśnił doniosłe znaczenie systemu zerowego dla techniki wogóle. W dyskusji zabierali głos pp. Dikstein i Lewenberg, która tyczyła się głównie matematycznej i mechanicznej terminologii polskiej. Przewodniczący inż. Obrębowicz odczytał sprawozdanie komisji, dotyczące połączeń posesyi warszawskich z kanałami miejskimi.

Dyskusję nad tą kwestią odłożono do następnego posiedzenia.

Stowarzyszenie techników.

Posiedzenie z d. 2 marca r. b. Inż. Radziszewski mówił w dalszym ciągu o wodociągach w Lublinie; opisał i przedstawił na rysunku teren, na którym zbudowano stację pomp i studnie, objaśnił urządzenie studzien i stacji pomp, przeszedł następnie do sieci wodociągowej, konstrukcji wieży ciśnień z punktu widzenia tak architektonicznego, jak i również ze względu na jej specjalne przeznaczenie. Prelegent kończąc swe przemówienie wspomina o wypadku, który w swoim czasie wiele wrzawy narobił w prasie codziennej. Wypadek ów, było to zarysowanie się jednego z domów po przeprowadzeniu doń wodociągu. Pan Radziszewski wyjaśnia, iż po bliższem zbadaniu całej sprawy okazało się, że główną przyczyną całego wypadku była kompletnie wadliwa budowa tego domu. W dyskusji nad przedmiotem odczytu p. Radziszewskiego zabierali głos pp.: Fajans, Kotarski, Nagórski, Sokal, Szymański i inni. W odpowiedzi na list przeczytany na poprzednim posiedzeniu, a tyczący się ceny energii elektrycznej oznaczonej w koncesyi dla Warszawy, dawał objaśnienia inż. Knauff, a mianowicie, oznaczono cenę za kilowatt-godzinę 30 kop. dla konsumentów prywatnych, 11 kop. dla miasta do oświetlenia i 15 kop. do motorów—od sumy tej będą przyznawane pewne rabaty.

Przewodniczący inż. Altdorfer odczytuje list od rady Towarzystwa higienicznego, która prosi o wydelegowanie jednego z członków Stowarzyszenia na posiedzenie Sekcji ludowej, na którym będzie poruszona sprawa mieszkań i proponuje jako delegata p. Kazimierza Mateckiego, na co obecni się zgadzają.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Architekt. Nowe pismo poświęcone sprawom architektury, budownictwa i przemysłu artystycznego, pojawi się w Krakowie z początkiem kwietnia r. b.

Miesięcznik ten wychodzić będzie staraniem krakowskiego Tow. Technicznego—obejmować będzie wszystkie sprawy tyczące się sztuki budowania ważne zarówno ze względów konstrukcyjnych jakoteż artystycznych. Szereg starannie wykonanych tablic światłodrukowych da poznać dzieła naszych budowniczych, dalej dzieła tak dzielnie rozwijającego się u nas przemysłu artystycznego, wreszcie

szereg zdjęć pomników budownictwa z przeszłości zapewni dotkliwą na tem polu lukę — w artykułach zaś pomieszczane będą wiadomości z ruchu budowlanego i przemysłowo artystycznego, a wreszcie wiadomości odnoszące się do konserwacji pomników przeszłości.

Komitet redakcyjny, złożony z najpoważniejszych mężów na tem polu, obrał naczelnym redaktorem p. W. Ekielskiego, który przez trzy lata z powodzeniem redagował „Czasopismo krak. Tow. techn.“, a które z dniem 1 stycznia r. b. przestało wychodzić. Dodać winniśmy, że Redakcja bynajmniej nie myśli stać na jakimś ekskluzywnem stanowisku, lecz ma zamiar w piśmie tem gromadzić wszystko, co w naszym całym kraju godnego uwagi na tem polu się pokaże.

Usunięcie mostu przy pomocy elektryczności. Znajdujący się w Clinton, st. Indiana Am. P., most drewniany na kamiennych filarach należało usunąć możliwie szybko i z najmniejszym nakładem pracy. Użycie dynamitu było wykluczone ze względu na filary, które mogły być uszkodzone wybuchem; również podpalenie mostu mogło wpłynąć na mur filarów niekorzystnie; zastosowano więc elektryczność. W tym celu na każdy koniec głównych dźwigarów mostu, które należało przeciąć, nałożono pętlice z drutu cienkiego i do wolnego końca każdej pętlicy uwiązano ciężar pięćdziesięciofuntowy, wskutek czego drut stałe przylegał do drzewa. Następnie przez wszystkie połączone z sobą pętlice puszczono prąd o napięciu 50 Volt. Prąd rozżarzał druty, a te przecinały powoli drzewo. Przecinanie szło bardzo równomiernie i w ciągu godziny i 40 minut po zamknięciu prądu most, przepiłowany koło filarów, wpadł do rzeki.

(„Häder's Zeitschrift“).

Skarbnik.

Sprostowanie. W № 5 z r. b., w art. „Uderzenia kół na stosugach“, str. 74, w. 1 od góry, zamiast: *wzniesienie*, winno być: *wzmocnienie*.

GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

Dwie nowe metody oznaczania siarki w materyałach i produktach żelazohutniczych (miarowa i wagowa).

(Dokończenie, — por. Nr. 9 z r. b., str. 152).

Po wykonaniu badań co do środka redukującego, Meineke zajął się przede wszystkim praktycznym ich zastosowaniem, a mianowicie znalezieniem sposobu, na mocy którego możnaby bardzo małe ilości siarki, względnie kwasu siarczanego, oznaczać wobec wielkich ilości żelaza, słowem w rudach żelaznych, osłatkach po wypaleniu pirytu w surowcach, oznaczać szybko i dokładnie prostymi środkami. Meineke ograniczył swoje badania do wyżej przytoczonych materyałów, pracując z rozczynami o odpowiedniej ilości kwasu siarczanego i chlorniku żelaza. W tym celu musiał on porównywać otrzymane rezultaty z rezultatami metod „normalnych“ uznanych za najlepsze ¹⁾.

Porównawcze oznaczenia siarki w osłatkach po wypaleniu pirytu.

Jako metodę normalną zastosowano topienie z węglanem sodowym i chlorkiem potasowym. $2\frac{1}{2}$ g badanej substancji topiono z powyższą mieszaniną

¹⁾ Oznaczenia normalne wykonał już dość dawno K. Schröder.

w tyglu platynowym, który, w celu uchronienia od wpływu produktów spalania gazu świetlnego, umieszczono (za radą Lunge'go) w szali azbestowej 15 *cm* przekroju, zaopatrzonej w otwór, w który wstawiono tygiel.

Stop wylugowano wodą i po zakwaszeniu kwasem solnym odparowano do suchości, celem wydzielenia kwasu krzemowego. W przesączu od krzemionki strącono H_2SO_4 chlorkiem barowym podczas wrzenia. Ciężar wyprażonego osadu służył wprost do obliczenia ilości siarki, a to z powodu, że przy poprzednich badaniach, mimo oczyszczenia osadu, nie znajdowano żadnej różnicy.

W analizach substancyj siarkowych, np. pirytów, nie należy lekceważyć operacji czyszczenia wyprażonego osadu.

Zasługuje jeszcze na uwagę i ten fakt, że podług danego sposobu postępowania oznacza się także i tę ilość siarki, która jest zawarta w formie szpatu ciężkiego ($BaSO_4$). Badana pozostałość po prażeniu pirytu nie zawierała jednak tego szpatu.

W następnych oznaczeniach każde $2\frac{1}{2}$ *g* substancji traktowano kwasem solnym z dodatkiem chloranu potasowego. Po ujściu swobodnego chloru rozczyzny przerabiano odpowiednio do wybranego sposobu. Strącano chlorkiem barowym w temperaturze wrzenia, poczem wytrawiano dłuższy czas na łaźni wodnej. Osady sączono dopiero po zupełnem ostygnięciu rozczywnu, który to warunek należy zawsze przy podobnych oznaczeniach zachować, gdyż małe ilości kwasu siarczanego nie opadają prędko. Dalsze obrabianie osadu odbywało się zwykłą metodą.

W razie, jeżeli obecnym jest szpat ciężki, to szukać go i oznaczyć należy w nierozpuszczonym osadku.

I. Ostatki po wypaleniu pirytu a. 54,08% Fe.

	Gramów $BaSO_4$	% S	Barwa osadu wyprażonego
1) Metoda normalna	0,1200	0,660	osad czysto-biały
2) Bezpośrednie strącenie w obecności chlorniku żelaza; osad traktowano kw. HCl i $BaCl_2$	0,1140	0,627	czysto-biały
3) Sposób Lunge'go. Strącenie amoniakiem	0,1091	0,600	czysto-biały
4) Sposób Küster'a i Thiel'a. Strącenie amoniakiem	0,1175	0,646	Osad nieprażony był lekko-żółtawy; traktowano go kw. HCl i $BaCl_2$, wyprażony osad był lekko-czerwonawy.
	0,1179	0,648	czysto-biały
5) Sposób Küster'a i Thiel'a; dodatek 4 <i>g</i> szczawianu amonowego.	0,1182	0,650	osad słabo-czerwonawy
6) Sposób Meineke; redukcya cynkiem	0,1178	0,648	osad czysto biały
7) Sposób Meineke. Redukcya $SnCl_2$	0,1440	0,792	osad żółtawy

II. Ostatek po wypaleniu pirytu b. 53,00% Fe.

1) Metoda normalna	0,0619	0,340	osad biały
2) Bezpośrednie strącenie w chlorniku żelaza, poczem znaczną część HCl zobojętniono amoniakiem. Osad traktowano HCl i $BaCl_2$	0,0596	0,327	w osadzie cząstki czerwonawe

	Gramów BaSO ₄	% S	Barwa osadu
3) Sposób Lunge'go. Strącenie amoniakiem	0,0570	0,313	osad biały
4) Sposób Küster'a i Thiel'a. Strącenie amoniakiem	0,0635	0,349	w osadzie cząstki czerwone
5) Sposób Küster'a i Thiel'a; dodatek 3 g kw. winowego.	0,0613	0,337	osad ma odcień szarawy
6) Sposób Meineke. Redukcja cynkiem	0,0627	0,345	osad biały

Jak widać z powyższego zestawienia, rezultaty otrzymane sposobami Küster'a i Thiela i sposobem Meineke'go są dość zgodne z rezultatami otrzymanymi za pomocą metody normalnej. Przeciwnie, sposób Lunge'go okazuje zbyt niskie rezultaty, ale Lunge specjalnie zastosował swą metodę do pirytu. Jest rzeczą zrozumiałą, że znaczne ilości osadu wodanu żelaza otrzymane z odważonych 2½ g rudy zatrzymują więcej kwasu siarczanego (może wskutek trudności wymycia takiej masy osadu, lub wprost podczas samego strącania) aniżeli wtedy, gdy się, jak to czyni Lunge, bierze tylko ½ g pirytu do analizy. To też nie dziwnego, że procent strąconego przy analizie rud, kwasu siarczanego, jest bardzo znaczny.

Przez bezpośrednie strącenie BaSO₄ w obecności FeCl₃, a następnie traktowanie osadu metodą Meineke'go, t. j. kwasem solnym i BaCl₂, rezultaty były tylko o tyle lepsze, że otrzymany osad był prawie zupełnie czysty. W próbie *a* rezultat był mniej dobry niż w próbie *b*, w tym bowiem ostatnim razie odpędzono kwas solny aż do małej pozostałości.

Porównawcze oznaczenia siarki w surowcu.

Jako metoda normalna, przy tych oznaczeniach służył sposób podany przez Meineke'go²⁾. W licznych analizach wydzielano żelazo za pomocą chlorniku miedzi, w ostatek zaś utleniano pozostałą w nim całkowicie siarkę. W celu porównania wykonano na tych samych wzorkach oznaczenia siarki podług metody redukcji cynkiem. Roboty przygotowawcze były następujące: każde 2½ g żelaza traktowano 1 g chloranu potasowego i 30 cm³ kwasu solnego (o c. g. 1,2); wskutek działania rozpuszczalnika, zawartość w zlewce ogrzewała się tak silnie, że sztuczne podgrzewanie było zbyteczne. Jeszcze powtórnie dodano chloranu potasowego, aby utlenić wydzieloną siarkę i ogrzewano w celu wydalenia chloru. Następnie zredukowano w roztworze ziarnowanym cynkiem, odsączono i w przesączu strącono kwas siarczany chlorkiem barowym.

Surowiec a.

Sposób chlornikiem miedzi 2½ g dały 0,0604 g BaSO₄ = 0,332% S.
 „ redukcji cynkiem „ „ 0,0588 g „ = 0,323% S.

Surowiec b.

Sposób chlornikiem miedzi 2½ g dały 0,0567 g BaSO₄ = 0,312% S.
 „ redukcji cynkiem „ „ 0,0573 g „ = 0,315% S.

Surowiec c.

Sposób chlornikiem miedzi 2½ g dały 0,0520 g BaSO₄ = 0,286% S.
 „ redukcji cynkiem „ „ 0,0551 g „ = 0,303% S.

²⁾ Zeitschrift für analytische Chemie 10, 280 (1871); Zeitschrift für angew. Chemie 1888, str. 376.

Surowiec d.

Sposób chlornikiem miedzi $2\frac{1}{2}$ g dały 0,0525 g BaSO₄ = 0,289% S.

„ redukcji cynkiem „ „ 0,0510 g „ = 0,280% S.

Jedynie więc tylko w próbie surowca *c* okazała się różnica sięgająca 0,017% S w rezultatach obu sposobów. Na usprawiedliwienie różnic wogóle, należy zawsze mieć w pamięci ten fakt, że z surowca trudno otrzymać wiór, który przedstawiał jednorodny materiał do analizy.

Tak powiada autor metody p. Meineke. Dotychczasowe próby analityczne wykonane w tutejszem laboratorium, w celu przekonania się o dokładności metody nie dały zadawalniających rezultatów. Że w metodzie samej tkwi jakiś błąd, którego nie określa Meineke, dowodem ta okoliczność, że kilku bardziej znanym niemieckim chemikom próby ze sposobem opisanym się nie powiodły. P. Jannasch i Th. W. Richard³⁾ probowali stosować redukcję cynkiem, jednakże otrzymywali tak fałszywe rezultaty, że dalsze próby zupełnie zarzucili. Również A. Thiel rozpoczął próby redukowania cynkiem, ale otrzymane rezultaty, jak donosi prywatnie prof. Küster'owi, są niezgodne z rezultatami metody normalnej.

H. Wdowiszewski, chemik hutniczy.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Nowe projektowane wydawnictwa. Rada Zjazdu przemysłowców górniczych Rosji południowej postanowiła opracować i wydać: 1) Postanowienia obowiązujące komisji do spraw górniczych i 2) Zbiór praw, przepisów i instrukcji, dotyczących przemysłu górniczego Rosji południowej—na wzór podobnych wydawnictw, opracowanych i wydanych przez Radę Zjazdu przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego.

Podniesienie się cen cynku. W roku ubiegłym na rynku cynkowym, podobnie jak miało to miejsce z innymi metalami (cyna, miedź, ołów), panowało wielkie ożywienie i ceny osiągnęły taką wysokość, jaką miały dwa razy tylko od czasu istnienia przemysłu cynkowego, mianowicie, na początku XIX stulecia i w r. 1873. Przeciętna cena cynku za rok ubiegły wynosiła 23,25 marki za 50 kg, gdy w r. 1898—18,75 marki, w r. 1897—15,87 marki, w r. 1896—15,12 marki. Produkcya cynku w głównem siedlisku przemysłu cynkowego, w Niemczech, podniosła się w r. 1899 nie o wiele w porównaniu z rokiem poprzedzającym. W Stanach Zjednoczonych produkcya cynku znacznie wzrosła, mianowicie wyniosła w r. 1899—512,9 milionów funtów, gdy w r. 1898 wynosiła 470,2 milionów funtów. Powiększenie się produkcyi cynku w Ameryce nie okazało wielkiego wpływu na rynki europejskie, ponieważ Stany Zjednoczone muszą przedewszystkiem pokryć zapotrzebowanie wewnętrzne. W ostatnim dopiero czasie dała się uczuć w Europie konkurencya amerykańska, wobec tego producenci europejscy kilkakrotnie zawierali umowy wzajemne, mające na celu zabezpieczenie sobie należnych zysków. Niedawno w Berlinie wznowiona została tego rodzaju umowa. Cena blachy cynkowej wahała się pomiędzy 48 i 60 marek za 100 kg. Rosya w przemyśle cynkowym gra bardzo niewielką rolę (produkuje $1\frac{1}{2}\%$) i żadnego wpływu na ceny nie wywiera.

Produkcya soli w Królestwie Polskiem. Skarbowa warzelnia soli w Cieclocinku, dzierzawiona przez generała Glinkę-Mawrina, wyprodukowała w roku 1899-ym 170 000 pudów soli.

³⁾ Journal f. prak. Chanie (N. F) 39, 321 (1889).

Przywóz węgla zagranicznego bez cła. W № 12 „Zbioru praw i rozporządzeń rządu“ z r. b. ogłoszone zostało nowe prawo, że wszystkie drogi żelazne w państwie Rosyjskiem mają prawo otrzymywać na własne potrzeby, do dnia 1-go września r. 1900, węgiel kamienny zagraniczny bez cła przez wszystkie komory. Władze odnośne winny baczyć, żeby węgiel ten używany był wyłącznie na potrzeby własne dróg żelaznych a nie na inne cele.

Opalanie odpadkami naftowymi. Z powodu drożyzny węgla na południu Rosyi (w styczniu r. 1900 po 14 kop. za pud loco stacya wysyłająca), niektóre prywatne drogi żelazne Rosyi południowej noszą się z myślą otwarcia własnych kopalń, a fabryki i zakłady zaczęły przerabiać paleniska, w celu zastosowania w nich odpadków naftowych.

Produkcya węgla w Królestwie Polskiem w roku 1899.

	Rok 1898	Rok 1899	W r. 1899 wyprodukowano więcej (+) albo mniej (—) niż w r. 1898	
	pudów	pudów	pudów	%
1. Towarzystwo Sosnowickie (kopalnie Niwka, Mortimer i Milowice).	97 705 139	89 395 384	— 8 309 755	— 8,5
2. Towarzystwo Francusko-Włoskie (kopalnie Paryż i Koszelew) . .	31 965 458	26 319 365	— 5 646 093	— 17,7
3. Towarzystwo Hrabia Renard (kopalnia Hrabia Renard)	31 955 924	33 722 484	+ 1 766 560	+ 5,5
4. Towarzystwo Warszawskie (kopalnie Kazimierz i Feliks) . .	30 501 220	32 683 800	+ 2 182 580	+ 7,2
5. Książę Hohenlohe (kopalnia Saturn)	24 407 712	25 721 508	+ 1 313 796	+ 5,4
6. Towarzystwo Czładzkie (kopalnia Ernest Michał)	14 191 650	14 794 757	+ 603 107	+ 4,2
7. Bank krajowy austriacki (kopalnia Flora)	7 644 096	9 245 862	+ 1 601 766	+ 21,0
8. Spadkobiercy hr. Walewskiego (kopalnia Jan)	5 183 232	3 284 598	— 1 898 634	— 36,6
9. Jan Meyerhold (kopalnia Ludwika)	2 949 690	3 621 540	+ 671 850	+ 22,7
10. Stanisław Ciecchanowski (kopalnia Grodziec)	2 176 710	2 349 363	+ 172 653	+ 7,9
11. Schoen i Lamprecht (kopalnia Antoni)	496 872	371 832	— 125 040	— 25,2
12. Towarzystwo Poręba (kopalnia Katarzyna)	363 300	431 450	+ 68 150	+ 18,8
13. Antoni Kotlarz (kopalnia Mikołaj)	95 087	129 794	+ 34 707	+ 36,5
14. Eiger i Landan (kopalnia Wysoka)	31 670	35 000	+ 3 330	+ 10,4
15. Józef Wrzosek (kopalnia Leokadya)	—	310 320	+ 310 320	+ —
16. Towarzystwo Francusko - Rosyjskie (kopalnia Reden)	—	70 955	+ 70 955	+ —
Razem . . .	249 667 760	212 488 012	— 7 179 748	— 2,9

Дозволено Цензурою. Варшава, 25 Февраля 1900 г.