

- ren Anwendung zur Marconischen Telegraphie ohne Draht. gr. 8°. (14 S. m. 18 Abbildgn.) Bützow 1900, (S. Berg.) n. —, 75.
- Künstlerhaus, das Münchener. Architekt Professor Gabriel Seidl. Photographische Aufnahmen v. Archit. Otto Aufleger. 28 Lichtdr.-Taf. u. 2 Taf. m. Querschnitt u. Grundrissen. gr. 4°. (IV S. Text.) München 1900, L. Werner. In Mappe n 15,—.
- Ligowski, Prof. Dr. W.: Sammlung fünfstelliger logarithmischer, trigonometrischer u. nautischer Tafeln, nebst Erklärgn. u. Formeln der Astronomie. (Nautische Tafeln.) 4 Aufl. gr. 8°. (XXIII, 212 u. 48 S.) Kiel 1900, Universitäts-Buchh. Geb. in Leinw. n 8,—.
- Nachrichten v. Siemens & Halske, Aktiengesellschaft. IV. Jahrg. 1900. Fol. (210 S. m. Abbildgn.) Berlin, J. Springer in Komm. bar. n 3,—.
- Neumann, Priv.-Doc. Dr. B.: Zur Geschichte des Weingeistes. [Aus: „Pharmaceut. Centralhalle.“] gr. 8°. (9 S.) Berlin (1900), J. Springer. bar n —, 50.
- Neumeister, Reg.-Baumstr. Prof. A.: Deutsche Konkurrenzen. 12. Bd. 2. u. 3. Hft. Nr. 134 u. 135. gr. 8°. (Mit Abbildgn.) Leipzig, Seemann & Co. Subskr.-Pr. m. Beiblatt: Konkurrenz-Nachrichten à n 1,25; Einzelpr. (ohne Beiblatt) à n 1,80. 2. 3. Rathaus f. Fechenheim. (56 S.) '01.
- Orelli, Prof. Johs.: Lehrbuch der Algebra f. Industrie- u. Gewerbeschulen, sowie zum Selbstunterricht. 3. Aufl. in 2 Thln. 3. (anastat.) Abdr. gr. 8°. (VIII, 304 u. VII, 286 S.) Zürich '01, C. Schmidt. n 10,—.
- Raguenet, Archt. A.: Die hervorragendsten Paläste der Pariser Weltausstellung 1900. Gesamtansichten u. Einzelheiten, nach der Natur aufgenommen. Fol. (96 Taf. m. III S. Text.) Berlin 1900, B. Hessling. In Mappe n 30,—.
- Reuleaux, F.: Die mechanischen Naturkräfte u. deren Verwertung. [Aus: „Himmel u. Erde.“] (39 S. m. Abbildgn.) '01. n 1,20.
- Sammlung Schubert. II., IX., XIII., XIV., XIX. u. XXV. Bd. 8°. Leipzig, G. J. Göschen. Geb. in Leinw.
- II. Pfieger, Realsch.-Dir. Prof. Wilh.: Elementare Planimetrie. (VII, 430 S. m. 248 Fig.) '01. n 4,80. — IX. Simon, Dr. Max: Analytische Geometrie des Raumes. I. Tl.: Gerade, Ebene, Kugel. Mit 35 Fig. (III, 152 S.) 1900. n 4,—. — XIII. Schlesinger, Prof. Dr. Ludw.: Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen m. e. unabhängigen Variablen. (VIII, 309 S.) 1900. n 8,—. — XIV. Runge, Prof. Dr. C.: Praxis der Gleichungen. Mit 8 Fig. (III, 196 S.) 1900. n 5,20. — XIX. Herz, Dr. Norb.: Wahrscheinlichkeits- u. Ausgleichungsrechnung. (IV, 381 S. m. 3 Tab.) 1900. n 8,—. — XXV. Simon, Dr. Max: Analytische Geometrie des Raumes. II. Tl.: Die Flächen 2. Grades. Mit 29 Fig. (IV, 176 S.) '01. n 4,40.
- Schaefer, Prof. Carl: Die mustergiltigen Kirchenbauten des Mittelalters in Deutschland. Geometrische u. photograph. Aufnahmen nebst Beispielen der originalen Bemalge. Unter Mitwirkg. v. O. Stiehl, H. Hartung u. a. (Romanische u. goth. Baukunst.) 7. u. 8. Lfg. gr. Fol. (23 Taf.) Berlin '02, E. Wasmuth. In Mappe n 18,—.
- Schäfer, Ingen. Frz.: Die Gasfragen der Gegenwart. [Ergänzter Sonder-Abdr. aus: „Techn. Gemeindeblatt.“] gr. 8°. (31 S.) Berlin '01, C. Heymann's Verl. n —, 50.
- Schattenburg, Archt. J. H.: Ziegelrohban in seinen verschiedenen charakteristischen Erscheinungsweisen, als Spiegelbild der Architektur der Neuzeit, dargestellt durch e. reichhalt. Anzahl Teilzeichngn. nebst Fassadenskizzen. 60 Taf. in Autotypie nebst Text. (I. Tl.: Ohne Formsteine, enth.: 29 Blatt. — II. Tl.: Mit Formsteinen, enth. 31 Blatt.) Fol. (7 S. Text.) Halle '01, L. Hofstetter, Verl. In Leinw.-Mappe 20,—.
- Schwarz, Dir. Dr. Osk.: Maschinenkunde f. den Schlachthof-Betrieb. gr. 8°. (VIII, 160 S. m. 169 Abbildgn.) Berlin '01, J. Springer. Geb. in Leinw. n 5,—.
- Tesch, Johs., u. Eisenb.-Bauinsp. Ernst Holzbecher: Katechismus f. die Prüfungen zum Lokomotivweizer, Maschinenwärter u. Lokomotivführer der Staatseisenbahnen. Mit 12 Taf. 8. Aufl. 8°. (VIII, 430 S.) Berlin '01, A. Troschel. Geb. in Leinw. n 5,50.
- Tiefbau, der städtische. Hrsg. v. Geh. Baur. Prof. Dr. Ed. Schmitt. III. Bd., 2. Hft. Lex. 8°. Stuttgart, A. Bergsträsser.
- III, 2. Büsing, Prof. F. W. Die Städtereinigung. 2. Hft. Technische Einrichtgn. der Städtereinigung. Mit 563 in den Text gedr. Illustr. (IV u. S. 343 — 865.) '01. n 24,—.
- Wagner, Archt. Ob.-Baur. Prof. Otto: Einige Skizzen, Projecte u. ausgeführte Bauwerke. III. Bd. 2. Hft. Fol. (8 Taf. m. 11 S. illust. Text.) Wien 1900, A. Schroll & Co. n 7,—.
- Weinschenk, Ernst: Zur Kenntniss der Graphitlagerstätten. Chemisch-geolog. Studien. III. Die Graphitlagerstätten der Insel Ceylon. [Aus: „Abhandlg. d. bayer. Akad. d. Wiss.“] gr. 4°. (S. 279 — 335 m. 3 Taf.) München 1900, G. Franz' Verl. in Komm. n 2,40.
- Weinstein, Prof. Dr. B.: Thermodynamik u. Kinetik der Körper. I. Bd. Allgemeine Thermodynamik u. Kinetik u. Theorie der idealen u. wirkl. Gase u. Dämpfe. gr. 8°. (XVIII, 484 S. m. Abbildgn.) Braunschweig '01, F. Vieweg & Sohn. n 12,—.
- Wietz, H., u. C. Erfurth: Hilfsbuch f. Elektropraktiker. Mit 314 Fig. im Text u. auf 2 Taf. u. 1 Eisenbahnkarte. 2. Aufl. 12°. (VIII, 400 S.) Leipzig '01, Hachmeister & Thal. Geb. in Leinw. n 3,—.
- Zeitschrift f. Automobilen-Industrie u. Motorenbau. Führer: „Die Technik“ u. „Die Automobilen-Industrie“. Red.: Dr. A. Neuburger u. Andr. Jos. Keil. 5 Jahrg. 1901. 24 Nrn. gr. 4°. (Nr. 1. 16 S. m. Abbildgn.) Berlin, M. Krayn. Vierteljährlich bar. n 2,—.

Przegląd wynalazków, ulepszeń i robót celniejszych.

BUDOWNICTWO.

Sposoby oznaczania wilgoci muru na zaprawie cementowej.

(Dokończenie; p. Nr. 13 r. b., str. 116).

Do oceny stopnia suchości nowego muru, a raczej części jego składowych, t. j. cegły, zaprawy muru i wyprawy, sposoby odręczne mało się nadają. Wnioski wyprowadzone z jednorodności barwy wyprawy, braku pleśni i zapachu znamionowego wilgoci, większej lub mniejszej czystości dźwięku przy uderzaniu przedmiotem metalowym i t. p., są zazwyczaj złudne, niepewne. Toż samo można powiedzieć również o wynikach oznaczania stopnia wilgoci powietrza w izbach, albowiem wyniki te chwieją się w rozległych granicach, zależnie od temperatury, położenia budynku i sposobu przewietrzania tegoż budynku. Sposób najbardziej uzasadniony polega na oznaczaniu ilości wody, zawartej w murze nowym, zwłaszcza w materiale wiążącym, którym najpospoliciej jest zaprawa wapienna zwykła lub cementowa. W tym celu najlepiej jest osuszać zaprawę przy temperaturze powietrza 100 — 110°, przyczem powietrze nie powinno zawierać kwasu węglowego. Na tej zasadzie opiera się sposób GLÄSSGEN'A, udoskonalony przez LECHMANN'A, NUSSBAUM'A i EMMERICH'A. Jako największą ilość stosunkową wilgoci, dopuszczalną w zaprawie muru domu mieszkalnego, GLÄSSGEN przyjmuje 1%, a LECHMANN i NUSSBAUM do 2%. Dr. GINO DE ROSSI stosował sposób GLÄSSGEN'A zmieniony nieco w celu, ażeby można było jednocześnie badać kilka próbek zaprawy. Najprzód zbadał on mury budynków starych, odznaczające się suchością bezwzględna; poczem ustaliwszy, na zasadzie tych badań, normę średnią dla domów nowych, przeprowadził badania nad licznymi okazami zapraw świeżych. W 60-ciu okazach zaprawy, wziętych z domów starych, zawartość wody wahała się w granicach od 0,54 do 1,45%; przeciętnie przyjmuje jednak tenże badacz dla murów budynków starych 1,50% wody swobodnej. Z 16-stu prób zaprawy cementowej wziętych

z romaitych pomieszań jednego z domów nowych, otrzymał po 7-miu miesiącach od czasu ukończenia murów odnośnych, dla parteru maximum 2,33 i minimum 1,5% wody; dla antresoli maximum 2,98 i minimum 1,24%; a po dalszych dwóch miesiącach: dla parteru maximum 2,35 i minimum 1,27, zaś dla antresoli maximum 2,1 i minimum 1,1%. Po 12-stu miesiącach mógł otrzymać tylko materiały do 4-eh okazów próbnych, jednakże wynik ostatni badań okazał, że w rok po wykończeniu budynku antresolę można uważać za całkiem suchą, parter zaś za prawie suchy. Takie same wyniki otrzymał w innych 4-eh domach nowych. Wody wodanowej nie uwzględniał przytem weale, z powodu, że ona sama przez się ginie przy przekształcaniu się powolnem wapna na węglan wapnia. Na zasadzie wyników swych badań wyprowadza następujące wnioski: 1) We Włoszech zaprawa cementowa w starych domach, zarówno w spoinach muru, jako też w wyprawie, zawiera nie więcej aniżeli 1,50% wody swobodnej. 2) Dom mieszkalny można uznać za przydatny do zamieszkania z chwilą, gdy okazy próbne zaprawy wzięte z murów okólnych i wewnętrznych zawierają nie więcej aniżeli 1,50% wody, ulatniającej się przy 100 do 110°. 3) W murach, zawierających stosunkowo mało wody swobodnej, woda krystalizacyjcy stanowi tak mały ułamek, że z punktu widzenia zdrowotnego można nie brać jej pod uwagę. 4) Zamieszkanie domu nowego powinno być dozwolone dopiero po stwierdzeniu dostatecznego stopnia suchości murów, za pomocą sposobu GLÄSSGEN'A, albo też jednej z odmian tego sposobu. Ponieważ czas, w którym mury dostatecznie wysychają, zmiennym jest w rozległych granicach, przeto trudno jest stale oznaczyć, po jakim okresie czasu dom nowy może być zamieszkiwany, bez szkody dla zdrowia mieszkańców. Jednakże sposób GLÄSSGEN'A jest przeważnie laboratoryjny, wskutek czego nie wszędzie i nie dla każdego jest dostępny. Do potrzeb zwykłych w praktyce dogodniejszym jest nowy sposób MERKL'A, polegający głównie na pochłanianiu wody z zaprawy cemen-

towej przez spirytus bardzo mocny i określaniu ilości tej wody za pomocą gęstomierzy (areometrów), przy zwiększaniu ciężaru właściwego spirytusu. Z punktu widzenia teoretycznego można postawić liczne zarzuty temu sposobowi: najprzód, z cementu mogą przejść do spirytusu także sole, które, zwiększając ciężar właściwy spirytusu, wykażą ilość wody w cemencie większą od tej, jaka rzeczywiście w nim się znajduje; powtóre, spirytus pochłania wodę także z innych przedmiotów, zwłaszcza zaś i z naczyń, co również może spowodować błędne wnioski; potrzeci wreszcie, niema pewności, że spirytus pochłonie wszystkie wodę zawartą w zaprawie cementowej. Wszystkie te zarzuty upadają jednak wobec faktu, że wyniki, jakie osiągnął MERKL za pomocą swojego sposobu, różniły się bardzo mało od wyników, jakie otrzymywał za pomocą innych sposobów. Należy tylko uwzględnić, że zwykle gęstomierze (areometry) są niedostatecznie czułe dla tego rodzaju badań i że wskutek tego niezbędnymi są przyrządy odrębne, wskazujące ciężar właściwy spirytusu z dokładnością do drugiej dziesiątej. W celu wykonania doświadczenia bierze się kawałek zaprawy cementowej, o ciężarze 10—50 g, miesza się go z ilością określoną (150 cm³) spirytusu 98—99° i mieszaninę tę, po skłóceniu, precedza się przez cedzidło (filtr) z bibuły wysuszonej. Różnica pomiędzy ciężarami właściwymi spirytusu przed i po próbie wyraża ilość wody zawartej w zaprawie wziętej do doświadczenia. Jeżeli np. przy próbie z zaprawą o ciężarze 25 g, skład procentowy spirytusu zmniejszy się o 0,1 g, to 100 g spirytusu pochłonęło z zaprawy cementowej 0,1 g wody, wskutek czego 150 cm³ spirytusu, ważących 120 g, pochłonęło $0,1 + \frac{0,1}{5} = 0,12$ g wody, znajdującej się w 25 g za-

prawy cementowej; z czego wynika, że zawartość wody w danej zaprawie cementowej wynosi 0,48%. MERKL wykonał tym sposobem cały szereg badań, przyczem jednocześnie przeprowadzał doświadczenia także za pomocą ważenia. Stwierdził przytem, że sposób za pomocą gęstomierzy (areometrów) daje wyniki wogóle liczbowo większe aniżeli sposób za pomocą ważenia, lecz różnica przeciętna nie przewyższa 0,1%, co dla celów praktycznych nie ma znaczenia. Wyniki otrzymywane za pomocą sposobu MERKL'A mogą jednak wskazywać ilość wody większą od tej, jaka w rzeczywistości w zaprawie się znajduje. Pochodzi to stąd, że z cementu, oprócz wody wydzielac się mogą także sole, które zwiększają ciężar właściwy spirytusu. Udowodnić można to za pomocą doświadczenia następującego: 25 g zaprawy cementowej doskonale wysuszonej zarobiono 150 cm³ spirytusu, którego ciężar właściwy oznaczony był przed i po doświadczeniu. Jakkolwiek w tym wypadku woda do spirytusu przyłączyć się nie mogła, to jednak ciężar właściwy spirytusu zwiększył się o 0,0002, co odpowiada 0,06% na wagę wody. Badania dalsze udowodniły, że rozpuszczalność soli cementowych w spirytusie jest zależna niemal wyłącznie od zawartości wody w tymże spirytusie; przyczem ilość cementu ma w tym względzie znaczenie tylko bardzo podrzędne, a czas trwania oddziaływania spirytusu nie ma znaczenia żadnego. Przy innych warunkach jednakowych ilość soli przyłączających się do spirytusu jest jednakową, bez względu na to, czy spirytus pozostaje w styczności z cementem przez czas kilku minut, czy też przez czas kilku godzin. Pomimo tego MERKL uważa sposób swój wogóle za dogodniejszy aniżeli sposoby polegające na wysuszeniu zaprawy. Główną niedogodność sposobu MERKL'A stanowi ta okoliczność, że przy stosowaniu tego sposobu niezbędne jest długotrwałe cedzenie i potrzebnymi są gęstomierze odrębne, pokazujące dziesiąte części stopnia.

GINO DE ROSSI uprosił sposób MERKL'A. Nie dąży on do oznaczenia dokładnego ilości wody w zaprawie cementowej, lecz stara się jedynie rozpoznać czy ilość ta nie przewyższa normy ustanowionej. Zamiast gęstomierza stosuje on dwa małe pływaki szklane, odpowiadające gęstości spirytusu 98,8 i 91,1°. Jeżeli weźmiemy 100 cm³ spirytusu, którego ciężar właściwy równy jest ciężarowi lżejszego z dwóch pływaków powyżej wymienionych, to dla zrównania ciężaru tego spirytusu z ciężarem cięższego pływaka, należy dolać do tegoż spirytusu 0,4 cm³ wody przegotowanej. Skoro przez l oznaczymy największą ilość dozwoloną wody w zaprawie cementowej; p — ciężar okazu próbnego zaprawy cementowej; d — różnicę pomiędzy ilościami wody, zawartej w dwóch

okazach próbnych spirytusu, z których jeden ma gęstość równą gęstości pływaka lżejszego, a drugi ma gęstość równą gęstości pływaka cięższego; zaś v — objętość spirytusu, którego ciężar właściwy równy jest ciężarowi właściwemu pływaka lżejszego, to równanie gęstości cieczy i pływaków będzie: $\frac{dv}{100} = \frac{lp}{100}$, skąd $v = \frac{lp}{d}$. Po wstawieniu za l i p liczb odnośnych 1,50 i 0,74 i przyjmując ciężar p równy 20 g, otrzymamy $v = \frac{1,5 \cdot 20}{0,74} = 40,5 \text{ cm}^3$. Jeżeli przeto pod-

daniu 20 g zaprawy cementowej do 40,5 cm³ spirytusu ciężar właściwy cieczy precedzonej będzie większy lub mniejszy od ciężaru pływaka cięższego, to możemy twierdzić, że ilość stosunkowa wody zawartej w danej zaprawie cementowej jest większą od 1,50% lub mniejszą od 1,50%. Ponieważ podczas precedzania spirytusu może pochłaniać wilgoć z powietrza, przeto należy precedzać (filtrować) spirytus bez przystępu powietrza. GINO DE ROSSI obmyślił w tym celu przyrząd, złożony z dwóch przewróconych jedna nad drugą próbek (epruwetek), w których precedzanie odbywa się przez azbest pod ciśnieniem powietrza przepuszczonego uprzednio przez warstwę chlorku wapnia. Wytwór cedzenia opada do próbki dolnej, w której znajduje się pływak cięższy. Po odjęciu próbki dolnej, można z położenia pływaka, t. j. zależnie od tego, czy unosi się na powierzchni cieczy, czy też opada w niej, ocenić czy ilość stosunkowa wody dochodzi do normy dozwolonej, czy też przewyższa tę normę. GINO DE ROSSI, porównyując wyniki tych doświadczeń z wynikami otrzymanymi przezeń przy stosowaniu sposobu GLÄSSGEN'A, przyszedł do przekonania, że sposób zalecany przez niego jest zupełnie wystarczający do oznaczania stopnia wilgoci murów w domach nowych. Należy tylko przygotować spirytus o gęstości odpowiedniej; poczem czynności pozostałe nie przedstawiają trudności poważniejszych. *Cz. Domaniewski, arch.*

ELEKTROTECHNIKA.

Koszt urządzenia wodnych stacji elektrycznych. Podajemy zestawienie w frankach kosztów urządzenia na 1 k. p. w rozmaitych wodnych stacjach elektrycznych, zbudowanych w czasach ostatnich: Stacja „La Praz“, potok „l'Arc“, sprawność 13000 k. p.; 212 fr. — Wodospad „Saint Michel de Maurienne“, potok „la Valloirette“, wysokość 130 m; ilość wody 2—5 m³; sprawność średnia 4000 k. p.; 220 fr. — Wodospad „Saint Félix de Maurienne“, potok „l'Arc“, wysokość 20 m; ilość wody 11—20 m³; sprawność średnia 5200 k. p.; 180 fr. — „Société des forces motrices du Rhône“, wodospad „Jonage“, 1800 fr. — Stacja „Hauterive“ (Szwajcarya); potok „la Sarine“, wysokość 56 m; sprawność 5000 k. p.; (kanal doprowadzający wodę 9400 m. w tem 8900 m pod ziemią; koszt całkowity urządzenia 3000000 franków); 600 fr. — Wodospad w Meranie; wysokość 60 m; ilość wody 9—15 m³; sprawność średnia 5000 k. p.; największa 7000 k. p.; energię się sprzedaje po 24 zhr. za 1 k. p. na rok; 400 fr. — Wodospad „Del-Elf“, sprawność 20000 k. p.; wydatki przewidziane 4620000 fr.; stacja ta będzie zasilala Stokholm, oddalony o 160 km; koszt linii ma wynosić 4276000 koron, a stacyi transformatorów—514000 koron, czyli razem koszt przenoszenia energii wyniesie 6720000 fr., co podniesie koszt urządzenia na 1 k. p. na stacyi transformatorów do 760 fr. — Mansboe (Szwecya), towarzystwo wyrobu chlorku potasu, sprawność 5000 k. p., (koszt ogólny urządzenia 1300000 fr.); 260 fr. — Stacja „Chedde“, potok „l'Arve“, wysokość 140 m; kanał i galerie w tunelu 1790 m; 2 rury o średnicy 1,4 m i o długości po 600 m, średnio 8000 k. p.; 220 fr. — Wodospad „Saint-Béron“, potok „Le Guiers“, wysokość 60 m, ilość wody 3—7 m³; 2 rury o średnicy 1,2 m; sprawność średnia 3500 k. p.; 270 fr. — Wodospad „Giffre“, sprawność średnia 7000 k. p.; (stacya sprzedana została przez syndykat w Grenobli Towarzystwu „Giffre“, które wykonało robót w przybliżeniu za 800000 fr.; Towarzystwo „Giffre“ spzedalo następnie cale urządzenie Towarzystwu angielskiemu z zarobkiem 1000000 fr.); 214 fr. — Wodospad „Gavet-Livet“, sprawność 6000 k. p.; 230 fr. — Wodospad na Renie; „Kraffübertragungswerke Rheinfelden“, ilość wody 325 m³, wysokość 7,5 m przy niskim, 6,6 m przy najwyższym poziomie wody; sprawność 17000 k. p.; (kapitał 5 milionów; kanał doprowadzający wodę ma 1 km długości; cena sprzedażna energii 0,086 fr. za kilowatt-godzinę za siłę); 235 fr. — Wodospad „Esparraguera“ (Katalonia); rzeka „Slabrégat“, kanał doprowadzający 6 km; ilość wody 16—30 m³; wysokość 12 m; sprawność średnia 2500 k. p.; 420 fr. — Wodospad w Grenadzie; rzeka „Rio Genil“, kanał doprowadzający 5 km; ilość wody 2 m³; wysokość 104 m; sprawność średnia 1800 k. p.; 400 fr. — Wodospad na rzece „Ericht“ (Szkocya); wysokość 300 m; sprawność średnia 38000 k. p.; (wydatki przewidywane 1200000 funt. szterl.); 800 fr. *W. H.*

TECHNOLOGIA CHEMICZNA.

Sposób L. Blum'a szybkiego oznaczenia tlenku wapniowego w żużlu wielkopiecowym. W przemyśle wielkopiecowym rozchodzi się często nie tak o bardzo dokładne, jak o szyb-