

lerías subterráneas de 2 metros á 2^m,50 de altura con la clave á pocos decímetros sobre la rasante y en pendiente de 4 ó 5 centímetros por metro, hay la seguridad casi completa de recoger la totalidad de las aguas interiores, aun en las trincheras de gran altura.

Debemos añadir que no hemos tenido ocasión de aplicar en gran escala este procedimiento; pero lo hemos empleado en un caso especial de pequeña importancia con resultados tan satisfactorios, que casi fueron inútiles los grandes drenes de piedra en seco.

Otros casos.—Los demás casos son variantes de los precedentes, y las reglas que se les debe aplicar son las mismas.

Resumen.—En resumen, el sistema, casi infalible (nunca ha ocasionado fracasos en las obras que hemos construído) para consolidar una trinchera arcillosa, consiste en la construcción de grandes drenes de piedra en seco normales á la dirección del eje de la trinchera en las condiciones que hemos definido.

Podríamos citar innumerables ejemplos que prueban nuestra conclusión. Pero varían sólo en los detalles, y en todos se encuentra la aplicación de los principios generales que acabamos de exponer.

Al ingeniero toca penetrarse bien de estos principios, meditarlos y aplicarlos racionalmente en cada caso particular. El éxito es seguro.

Utilización de la luz en el interior de las habitaciones.

Estos últimos años, al mismo tiempo que se iba aumentando algo en todas partes la cantidad de luz artificial empleada para alumbrar el interior de las habitaciones, se ha tratado con más empeño que antes de disminuir en lo posible las pérdidas y aumentar el rendimiento, blanqueando los techos, aplicando á las paredes papeles de tonos claros y á las maderas colores en armonía con los del papel. A este sentimiento general, que conducía á hacer que contribuya á la iluminación de las habitaciones la luz reflejada por las paredes, M. J. C. Thompson ha tratado de sustituir nociones precisas sobre el poder reflector de los diversos tonos de colores que se emplean ordinariamente para decorar los muros. Desde el momento en que se busca la economía, la elección de los tonos de los revestimientos de madera, de los papeles, de las cortinas, del techo, etc., no es indiferente y puede producir, si es acertada, una mejora sensible del rendimiento luminoso.

No habíamos encontrado hasta ahora una lista tan completa como la de M. Thompson que á continuación reproducimos. Creemos que las cifras que se consignan poseen el grado de exactitud que es razonable exigir en los experimentos de fotometría; en todo caso, la primera condición para poderlas rectificar es conocerlas.

Cantidades de luz reflejadas en centésimas de la cantidad de luz recibida:

Para el terciopelo negro 0,4; paño negro 1,2; color de chocolate oscuro 4; papel negro 4,5; color azul oscuro 6,5; verde oscuro 10,1; pardo oscuro 13; rojo claro 16,2; amarillo sucio 20; gris claro 24; papel azul 25; papel azul satinado 30; color amarillo de paja 34,4; papel amarillo 40 á 50; papel verde 46,5; papel gris 50; color claro de madera 50; papel anaranjado claro 54,8; papel blanco 70; color de nieve, recién aplicado 78; cielo raso encolado 80; color blanco mate 80; espejo 83; papel blanco satinado 92,3.

Declaramos que nos sería muy difícil apreciar con una aproximación de una centésima la proporción de la luz reflejada por una pared, y nunca nos atreveríamos á fijar las milésimas.

Las personas que practican la fotometría no experimentan tanta vacilación y acaban por creer en la exactitud de las decimales que da el cálculo. Sin dejarnos llevar de estas ilusiones, y aun suponiendo diferencias de algunas centésimas entre las cifras que obtienen y la realidad, se puede admitir que los datos precedentes son comparables entre ellos y se los puede considerar como indicaciones suficientemente aproximadas en la mayor parte de las aplicaciones ordinarias.

(*Revue pratique de l'Electricité.*)

BIBLIOGRAFIA

Manuales, formularios, tablas, etc., publicados recientemente en el extranjero.

Armengaud Aine. — Le vignole des mécaniciens. Études sur la construction des machines. Types et proportions des organes qui composent les moteurs, les transmissions du mouvement et autres mécanismes. 3^e édition, entièrement refondue, 1^{er} fascicule. Grand in-8^o de 192 pages. 1896. Paris, E. Bernard et Cie.

Barré (L.-A.) et Vigreux (Ch.) — Notes et formules de l'ingénieur, du constructeur-mécanicien, du métallurgiste et de l'électricien. Paris, E. Bernard et Cie. 11^e édition, revue, corrigée et considérablement augmentée. 1 volume de 1.328 pages avec près de 1.000 figures dans le texte, 1897.

Barré (L.-A.) — Petite Encyclopédie du Bâtiment, collection complète en 12 volumes illustrés. — 1. Terrassements, fondations et échafaudages. — 2. Matériaux de construction. — 3. Maçonnerie en général. — 4. Charpente en bois. — 5. Menuiserie en bois. — 6. Charpente en fer. — 7. Scierie et menuiserie en fer. — 8. Peinture, vitrerie, décoration, carrelages. — 9. Fumisterie, chauffage, ventilation, éclairage, électricité. — 10. Distribution d'eau, assainissement. — 11. Couverture, plomberie, zincage. — 12. Lois et règlements concernant la construction. Paris, Bernard et Cie, 1898.

Bayer (A.) — Handbuch zur Berechnung der im Hochbau vorkommenden Constructionen in Eisen, Stein und Holz. Wien. Anton Reimann. In-8^o 92 S., 1896.

Berg (H.) — Bernoulli's Vademecum des Mechanikers oder Praktisches Handbuch für Mechaniker, Techniker, Gewerbsleute und technische Lehranstalten. Verlag der J.-G. Cotta'schen Buchhandlung, 1897.

Birk (A.) und Kreuler (K.) — Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig, Wilhelm Engelmann. *Der Eisenbahnbau.* Fünfter Band. Erste Abteilung. Herausgegeben von Loebe (F.) und Zimmerman (Dr. H.), 1898.

Björling (P. R.) — Mechanical Engineer's Pocket Book. London, Whittaker, 12^{mo}, 386 pages, leather, 1897.

Chenevier (P.) — Agenda de la construction moderne pour 1898. Formules, tables et renseignements pratiques concernant la construction à l'usage des architectes, ingénieurs, conducteurs des ponts et chaussées, agents voyers, constructeurs, entrepreneurs, chefs d'usines, directeurs de travaux, élèves des écoles spéciales, etc. Paris, Aulanier et Cie, éditeurs, 1897.

Conger (C. B.) — Air brake catechism Ninth thousand. Locomotive Engineering. 96 pages, 3 1/2 by 6 inches. New York, 1897.

Cremer (Chr.), Werkmstr. — Der Monteur. Praktisches Unterrichts-, Nachschlage- u. Handbuch f. Maschinenbauer. 3. Aufl.

- mit 192 Fig., 6 Taf. u. zahlreichen Tab. u. Beispielen, nebst 1 Eisenbahn-Karte v. Deutschland als Anh. In-12, VIII-340 Seiten. Ruhrort, L. K. F. Köhler, Barsort, 1897.
- Cros (R.)* — Les grands barèmes de la construction métallique (barèmes généraux; flexion, compression, etc.) In-4° obl. Montpellier, 1897.
- Crugnola (G.)* — Dizionario tecnico di ingegneria e di architettura, nelle lingue italiana, francese, inglese e tedesca, compresi le science, arti e mestieri affini. Parte I, disp. 63, 8°, 33 80 p., 1895. Torino.
- Currie Thompson.* — A Catalogue of books, reports, papers and articles relating to light railways. Pamphlet, 39 pages, 8vo. 1895, London, P. S. King and Son.
- Delaloe (L.)* — Manuel pratique du charpentier en fer, traitant du petit et du gros outillage, des épures des ouvrages, de leur exécution, de l'organisation des ateliers de construction de ponts et charpentes en fer, etc. 2^e édition, revue et augmentée. In-8° de 122 pages avec 112 figures dans le texte et 10 planches. Paris.
- Dupuis (J.)* — Tables de logarithmes à cinq décimales, d'après J. de Lalande, disposées à double entrée et revues par J. Dupuis. Edition stéréotype, contenant les logarithmes des nombres entiers de 1 à 10.000, les logarithmes des sinus et des tangentes calculés de minute en minute jusqu'à 90 degrés, etc. Paris, imp. Lahure; lib. Hachette et C^{ie} In-16, iv-230 pages, 1898.
- Dupuy et Cuénol.* — Barèmes destinés à faciliter le calcul des ponts métalliques à une ou plusieurs travées. In-8° avec figures. Paris, lib. V^e Ch. Dunod et P. Vieu, édit.
- Gaudard (J.)* — Vues d'ouvrages d'art (Réparation de viaducs en maçonnerie. Perfectionnement des poutres métalliques. Bâches de ponts canaux métalliques. Elargissement du «Grand Pont» de Lausanne.) 68 Seiten. Mit 57 Textabbildungen und 2 Tafeln. 1895, Lausanne, F. Rouge.
- Grant (A.)* — Tables tachéométriques de poche. Tables centésimales des valeurs naturelles des lignes trigonométriques nécessaires aux calculs tachéométriques; précédées d'une notice et suivies de cinq tables annexes complétant les données précédentes pour le calcul et le tracé des courbes. Paris, imp. et libr. Morin. In-32, 212 pages avec figures, 1897.
- Grimmisen (C.)* — Tables pour le tracé des courbes circulaires de raccordement des voies de communication. Paris, libr. polytechnique Baudry et C^{ie}, éditeurs. Un volume in-12, avec figures dans le texte, 1897.
- Herr (A.)* — Handbuch für Stationsbeamte. Berlin, Verlag von Wilhelm Ernst et Sohn. Taschen format, 25 Seiten, 1897.
- Hospitalier (E.)* — Formulaire de l'Electricien, 16 année, Masson et C^{ie}, Paris, 1898.
- Hutton (W. S.)* — The practical engineer's handbook. Modern engines and boilers, marine, locomotive and stationary. Roy. 8vo, 492 pages, 370 illus., 5th edit. with additions. Lockwood.
- Karmarsch (K.)* — Handbuch der mechanischen Technologie. In 5 Aufl. hrsg. v. Prof. E. Hartig. 6 Aufl. hrsg. v. Prof. Herm. Fischer. 14 Lfg., bearb. Proff. v. Herm. Fischer u. Ernst Müller. Berlin, W. et S. Liegenthal. Gr. in-8°, 3. Band iv und Seiten 1151-1296 mit Abbildgn, 1897.
- Lamy (L.)* — Manuel pratique des transports par chemins de fer (marchandises, voyageurs). In-8°, 200 pages, Paris.
- Leber.* — Tabularum ad faciliorem et breviorum, in Georgii Veggae «Thesauri Logarithmorum» Magnis Canonibus, interpolationis computationem utilium, Trias. Vindobonæ (Wien), 8 Mölkerbastei. Gr. in-4°, 51 page, 1897.
- Le Van.* — The practical Management of Engines and Boilers. London, Kegan Paul, Trench, Trübner et C^o, Limited, 1897.
- Liechfeld (G.), C. E.* — A practical handbook on the care and management of gas engines. Authorised translation by Richmond (G.), M. E. (with instructions for running oil engines). 103 pages. New York, Spon et Chamberlain.
- Lincke (F.), Berndt (O.), Bucking (H.), Grapel (R.) und Valentin (M.)* — Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Vierter Band: Die Baumaschinen. Leipzig, Wilhelm Engelmann.
- Miranda Montenegro (A. P. de)* — Tables pour calculer les flèches des poutres droites métalliques. Lisbonne, Imprimerie Nationale. In-8°, de 47 pages 1897.
- Molesworth (G. L. and R. B.)* — Pocketbook of useful formulae and memoranda for civil and mechanical engineers. 23rd edition enlarged, oblong 32^{mo}, 788 pages, roan. Spon.
- Oliver (H.) and Airey (J.)* — Handbook and appendix of stations, junctions, sidings, coleries, works, etc., on the railways in the United Kingdom alphabetically arranged. 8th edit. 4°, 448 pages. Oliver et A.
- Picard (Ph.) et David (A.)* — Aide-mémoire de poche de l'Electricien. Guide pratique à l'usage des ingénieurs, monteurs, etc. Paris, Baudry et C^{ie}.
- Reinhardt (C.)* — Steuerungs-Tabellen für Dampfmaschinen. Mit Erläuterungen nach dem Müller'schen Schieberdiagramme für einfache und Doppel-Schiebersteuerungen. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1897.
- Rubenach (J.)* — Dictionnaire des chemins de fer. Allemand-français et français allemand. 1^{re} partie, allemand-français. 2^e édition, entièrement remaniée et fortement augmentée. 1 volume grand in-8°. Wiesbaden, c. w. Kreidel's Verlag. Bruxelles, C. Muequardt. Paris, Baudry et C^{ie}.
- Sie (Ch.)* — Aide-mémoire de poche l'architecte et de l'ingénieur-construteur, pour le calcul des constructions. *Bibliothèque des actualités industrielles*, n° 71. In-16, de 224 pages, 1897. Paris, Bernard Tignol, éditeur.
- Schubert (E.)* — Katechismus für den Eisenbahnschrankendienst, 1866, Wiesbaden.
- Sondorfer (R.), Reg. Rath. Dr. und Melan (J.)* — Oesterreichischer Ingenieur und Architekten-Kalender für 1898. Ein Taschenbuch nebst Notizbuch für Architekten, Baumeister, Civil-Ingenieure, Eisenbahn und Maschinenbau-Ingenieure, Studierende an technischen Hochschule, etc. Wien, Verlagsbuchhandlung. R. v. Waldheim. Dreissigster Jahrgang, 1897.
- Srilokossitch (M.)* — Vocabulaire technique en trois langues (français, anglais, allemand). Paris, E. Bernard et C^{ie}. In-16, de 128 pages, 1897.
- The «Practical Engineer».* — Pocket Book for 1898. Manchester, Technical Publishing Company, Limited, 1897.
- Waddell (J. A. L.)* — De Pontibus. A. Pocket-Book for Bridge Engineers. New York, John Wiley et Sons. Duodecimo; morocco cover with flap; pages xii 403 and 10 plates, 1898.

•••

El último número publicado del *Bulletin de la Commission internationale du Congrès des chemins de fer*, correspondiente al mes de Julio último, contiene un extenso informe sobre los ensayos comparativos de traviesas metálicas llevados á cabo desde 1881 á 1898 en la red de Lieja y Limburgo de la Compañía de ferrocarriles del estado neerlandés, por Ch. Renson, Ingeniero de dicha red; la descripción de un nuevo tipo de bastidor y caja para un vagón de dos ejes, por L. Bika; una comparación entre los ferrocarriles italianos de vapor y los eléctricos, por los señores F. Benedetti, F. Lori y D. Ruggeri; una extensa carta de M. W. Acworth sobre la organización del servicio de trenes en Inglaterra y una interesante crónica de los principales trabajos que se han publicado recientemente sobre materias relacionadas con los ferrocarriles.