

secar el muro, se extiende luego una tercera capa formada de aceite de linaza con 2 partes de litargirio, 2 de resina blanca y 1 de blanco de Meudon.

Estos enlucidos se aplican hirviendo, y calentando previamente el muro. Dan muy buenos resultados en los muros revocados con yeso, pero no son tan eficaces en muros revocados con mortero de cal.

4.º Se puede emplear el siguiente enlucido:

Agua.. . . .	1 litro.
Gelatina.. . . .	500 gramos.
Bicromato de potasio.	50 —

Este procedimiento es eficaz solamente en sitios expuestos á la luz, porque está fundado sobre el hecho de que la gelatina mezclada con bicromato de potasio se hace insoluble en el agua, cuando está expuesta á la luz.

5.º Puede dar buen resultado la cera disuelta en aceite de linaza secante.

6.º Se ha recomendado una preparación compuesta de parafina y de esencia de alquitrán.

7.º Las pinturas llamadas *impermeables* que venden algunos industriales, producen á veces excelentes resultados.

Cuando se construye un muro que puede ser invadido por la humedad, se debe revocar con buen cemento; es más fácil preservarlo de este modo contra la humedad que desalojarla una vez que ha penetrado en él.

Hé aquí otro enlucido recomendado por los señores Sansón y Corroyer. Su composición es la siguiente:

Agua á 100º.	100 litros.
Sulfato de sodio.	3 kilogs.
Acido tártrico.	4.500 gramos.
Sulfato de zinc.	500 —
Sulfato de magnesio.	500 —
Azúcar cande.	1.500 —

Se empieza por impregnar el muro con una solución de sales alcalinas; se extiende luego, por medio de una brocha, la mezcla que acabamos de indicar, y se recubre finalmente de parafina y aceite de linaza.

Los tranvías eléctricos de Génova.

Se está construyendo en Génova una importante red de tranvías eléctricos, á pesar de las dificultades especiales que ocasiona lo quebrado del terreno en que está edificada la ciudad. Génova es, entre las poblaciones de su importancia, una de las que ocupan posiciones más desfavorables para el desarrollo de los tranvías por su situación, en una ladera cuya pendiente transversal es tan fuerte, que, á pesar de la facilidad con que los tranvías eléctricos salvan las grandes pendientes, ha sido preciso perforar varios túneles de lazo.

La línea de circunvalación, que se está construyendo actualmente, tiene un desarrollo de 48 kilómetros.

Además de la red interior se hallan en construcción otros tres ramales que enlazan aquella con las principales poblaciones inmediatas, que son Nervi, Voltri y Pontedecimo. Estos tres ramales forman un desarrollo total de 64 kilómetros, y en ellos se empleará el sistema de corrientes trifásicas de alta tensión, con estaciones secundarias de transformación.

Un alambre de gran luz.

El alambre de mayor luz libre entre dos apoyos consecutivos se halla en Suiza. Salva sin ningún apoyo intermedio el lago de Wallenstad, en el cantón de Saint-Gall. Ha sido colocado por la

Administración suiza de teléfonos. Sus extremos se apoyan en dos torres de hierro situadas á una distancia de 2.400 metros; en el punto más bajo, el alambre conserva una altura de 40 metros sobre el nivel de la superficie del lago. El alambre es de acero de excelente calidad y no tiene más que 0^m,002 de diámetro.

La proporción de sal de las aguas del mar.

Según el *Génie moderne*, resulta de los análisis realizados con las aguas de los diferentes mares, que contienen por cada 1.000 gramos de agua las siguientes proporciones de materias salinas: el Océano, 32^{gr},657; el Mediterráneo, 43^{gr},735; el mar Negro, 17^{gr},663; el mar de Azow, 718^{gr},951; el mar Caspio, 62^{gr},942. En estas materias, el cloruro de sodio ó sal marina figura en estas proporciones: en el Océano, 25^{gr},704; en el Mediterráneo 29^{gr},524; en el mar Negro, 14^{gr},095; en el mar de Azow, 9^{gr},6583; en el mar Caspio, 3^{gr},6731.

Se ha observado que las aguas del mar contienen menor proporción de sal hacia los polos que en el Ecuador; que, en general, aumenta con la distancia á las costas y con la profundidad del agua; que los mares interiores, como el Báltico, el mar Negro, el mar Blanco, el mar de Mármara y el mar Amarillo son menos salados que el Océano, exceptuándose el mar Mediterráneo, lo cual se explica por la pequeña cantidad de agua dulce que vierten en él sus tributarios, cantidad menor que la que pierde por evaporación.

Los lagos salados que no tienen desagüe, como el mar Muerto, el lago de Aral, etc., son generalmente muy salados. Las aguas del mar Muerto contienen una cantidad de sal diez veces mayor que las del Océano, y los análisis acusan en ella 149^{gr},31 de materias salinas y 110^{gr},03 de cloruro de sodio.

Papel para recubrir los muros de las habitaciones.

En América se emplea mucho, para decorar los muros, un papel especial, cuya cara exterior es de madera y que da muy buenos resultados. Se empieza por fabricar placas de madera sumamente delgadas y se pegan con cola á una hoja de papel, cuyo objeto es evitar que se agriete la madera. Se lamina el conjunto para darle homogeneidad y para reducir el espesor. Al aplicar el papel sobre el muro, se empieza por humedecerlo con una esponja, se lava el muro con agua caliente, después de haber pulimentado su superficie con piedra pómez, y se aplica por medio de cola ordinaria. Debajo de las juntas se adaptan bandas de papel ó de muselina.

La cara visible se puede barnizar ó pulimentar como las maderas; basta frotar con muñecas de trapo impregnadas de aceite de pulimentar ó de goma laca.

BIBLIOGRAFIA

Costruzioni metalliche in ferro ed acciaio; raccolta delle disposizioni legislative, norme e prescrizioni vigenti nei diversi paesi relativamente alla loro esecuzione e conservazione, per cura di G. B. Biadego.—1 vol. in 8.º di 803 pagine con 86 figure, 2 tavole ed un indice tecnologico alfabetico.—Torino, Camilla e Bertolero.—Pr. 10 lire.

La generalización del empleo del acero en las construcciones metálicas, los progresos de la metalurgia del hierro, los perfeccionamientos en los métodos de ensayo de los metales y los numerosos experimentos realizados para llegar á un conocimiento

completo de las constantes específicas de los materiales metálicos, han dado por resultado reglas nuevas y de mayor precisión que las antiguas para la fijación de los coeficientes de resistencia, según las condiciones en que se hallen las diversas piezas de una construcción.

Asimismo, la valuación de las fuerzas exteriores que obran sobre estas construcciones ha sido objeto de estudios minuciosos, y se ha llegado á precisar mucho más que en los proyectos antiguos, tanto las cargas como los esfuerzos debidos á la acción del viento; es sabido que algunos desastres ocurridos en varios puentes de Europa y de América fueron causa de que se estudiaran estos últimos esfuerzos y de que los ingenieros hayan llegado, al menos en la medida de las necesidades más apremiantes para la práctica, á un acuerdo respecto á la importancia y á la clase de efectos que producen en las construcciones metálicas, evitando así la repetición de catástrofes como las que acabamos de citar.

Los Gobiernos, comprendiendo la gran importancia de estos estudios, han formulado instrucciones en forma de reglas prácticas obligatorias y que deben ser observadas rigurosamente en las construcciones metálicas y especialmente en los puentes que se construyen en los territorios á que se extiende su jurisdicción, habiendo ordenado la mayor parte de ellos una revisión de las condiciones en que se encuentran los puentes antiguos para hacer frente á las necesidades del servicio que prestan en la actualidad.

Así Suiza, á consecuencia de la catástrofe del puente de Mönchenstein, ordenó un estudio de revisión y puso en vigor un reglamento muy completo. La circular de 1887 vigente en Austria-Hungría y la francesa de 1891 son muy conocidas de nuestros lectores. Rusia posee también una circular muy bien estudiada y digna de ser conocida. Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos no han creído oportuno prescribir reglas tan absolutas. En Italia se está estudiando actualmente un reglamento general.

Recordaremos que en España se dispuso por Real orden publicada en la *Gaceta de Madrid* el 23 de Abril de 1893, una revisión general de los cálculos de todos los puentes existentes; en esa Real orden se prescriben los coeficientes de resistencia que se deben adoptar y se hacen también algunas indicaciones relativas á las cargas. La instrucción definitiva se está estudiando actualmente.

El estudio comparado de estas diversas disposiciones es una de las materias más interesantes para el ingeniero, y el Sr. Biadego ha tenido la feliz idea de reunir en un tomo todos los documentos oficiales publicados en las principales naciones europeas y de los Estados-Unidos de América durante los últimos veinte años, traducidos al italiano.

Este libro consta de dos partes.

La primera, que comprende 275 páginas, contiene las disposiciones legales distribuidas por naciones, constituyendo una sección el conjunto de los documentos de cada país; estas secciones son las relativas á Italia, Austria-Hungría, Alemania, Suiza, Francia, Rusia, Inglaterra y América.

En esta parte se estudia, para cada nación, el origen, las modificaciones y complementos sucesivos de las disposiciones que se refieren á las construcciones metálicas y de las variaciones que se han ido introduciendo en los métodos de cálculo.

La parte segunda comprende 478 páginas, y en ella se examinan detenidamente los diversos documentos coleccionados en la primera parte.

En vista de la dificultad de dar idea exacta en una traducción del sentido preciso de algunas frases y voces técnicas, el autor ha tenido cuidado, siempre que ha tropezado con esta dificultad, de reproducir entre paréntesis la frase ó término correspondiente en la lengua original.

En cuanto á la parte material, bastará indicar que la edición es esmerada y correcta.

Suplemento al Tratado de Arquitectura legal, con arreglo al Derecho vigente y á los preceptos del Código civil, 1894-1895. por D. Ricardo Oyuelos y Pérez, Abogado del Ilustre Colegio de Madrid y Académico Profesor de la de Jurisprudencia y Legislación, y D. Manuel Martínez Angel, Arquitecto de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.—Un volumen en 4.º de 523 páginas. Precio: 7,50 pesetas en rústica y 9 en pasta española.

Se ha publicado recientemente esta obra, que puede ser interesante para muchos de nuestros lectores, y de indudable utilidad para todos.

A continuación reproducimos un extracto del índice, que dará idea de las materias que contiene y del plan de la exposición de este libro.

Introducción. Enseñanzas profesionales relacionadas con la construcción en general.—I. Estudios y establecimientos de enseñanzas profesionales.—II. Academias, Exposiciones y Museos.

Sección primera. Arquitectos, Ingenieros civiles y militares, Ayudantes y Sobrestantes de Obras públicas, Delineantes, Auxiliares de la construcción de obras y edificios militares.—I. Requisitos previos para el ejercicio facultativo ó profesional.—II. Funciones.—1.º Funciones generales referentes á la construcción.—2.º Funciones especiales ó referentes á determinados servicios públicos.—3.º Funciones referentes á la peritación.—III. Derechos de los Ingenieros en general, Ayudantes y Sobrestantes de Obras públicas y Delineantes.—IV. Auxiliares de la construcción de edificios militares.

Sección segunda. Construcciones.—I. Disposiciones referentes al fin general de la construcción.—II. Construcciones civiles.—III. Construcciones especiales.

Sección tercera. Servidumbres.—Contratos.—Obligaciones derivadas de la culpa ó de la negligencia.—I. Derechos restrictivos de la propiedad.—II. Contrato de arrendamiento de obras y de servicios profesionales.—III. Obligaciones derivadas de la culpa ó de la negligencia.

..

Les pompes centrifuges et rotatives: Théorie et pratique; constructions et installations, par J. Buchetti, ingénieur.—Un vol. in 8.º avec 36 figures et 10 pl. - Prix: 10 fr. Baudry et C.º

La bomba centrífuga de Appold se dió á conocer en la Exposición de Londres de 1851. Desde 1863, los señores Neut y Dumont se dedicaron á perfeccionarla y presentaron una serie muy interesante de modelos en la Exposición de París de 1867.

Posteriormente, el uso de la bomba centrífuga se ha generalizado mucho y el número de modelos que existen actualmente es muy considerable.

Según el Sr. Buchetti, las teorías publicadas por Morin, Bresse, Durand-Claye y Poillon son deficientes, y no pueden servir para el cálculo de los elementos de estas bombas y de su gasto. Todas ellas suponen que la velocidad del agua á la salida de las paletas se pierde en agitaciones inútiles.

M. Buchetti opina que esto es un error. A su juicio, si se considera la reversibilidad entre una turbina de admisión total y la bomba centrífuga, se presiente que debe existir, entre las velocidades á la salida de las paletas de la bomba centrífuga y la altura de elevación, la misma relación que existe entre la altura de caída de una turbina y la velocidad de entrada en ella.

El autor demuestra esta proposición por medio del teorema de Bernoulli. Luego aplica las ecuaciones que resultan de su análisis á las grandes bombas centrífugas de los diques secos de arena, y en especial á las de Khatatbeh (Egipto).

Dedica un capítulo especial al estudio de la bomba de rotación, sistema Greindl, que puede considerarse como un término medio entre las bombas centrífugas y las de émbolo.