

la porcelana, considerada como aislante. El *Electrician* del 1.º de Enero resume su memoria.

Las muestras ensayadas procedentes de la fabricación de Hermsdort eran de forma de discos esmaltados, de próximamente 21 centímetros de diámetro y 5,5 milímetros de espesor, recubierto de discos de papel de estaño. Sus ensayos se han referido:

1.º A la carga, en función del tiempo, del condensador así formado. Una curva de los tantos por ciento de carga de 0 á 100 segundos va unida á la relación.

2.º A la carga de este condensador en función de la diferencia de potencial; los ensayos han demostrado que hay proporcionalidad.

3.º Al efecto de las variaciones periódicas de la tensión, la experiencia demuestra que existe una pérdida eléctrica, aun cuando las variaciones sean lentas.

4.º A la variación de la constante dieléctrica con la temperatura; la constante dieléctrica á 20 grados centígrados es 8,95. Entre 0 y 30 grados pueden expresarse por

$$K = K_0 (1 + 0,00223 t + 0,0005t^2);$$

y entre 30 y 100 grados, por

$$Kt_1 = K_0 e^{0,0264(t_1 - t_2)}.$$

5.º A la conductibilidad aparente de la porcelana; la conductibilidad disminuye cuando la tensión aumenta; la porcelana se polariza y con una variación cíclica de la tensión se llega á obtener una curva cerrada.

6.º A la variación de la conductibilidad en función del tiempo de la electrización; esta conductibilidad disminuye rápidamente al principio, después más lentamente.

7.º A la conductibilidad en función de la temperatura; la conductibilidad aumenta según la fórmula

$$Ct_1 = Ct_2 e^{0,09083(t_1 - t_2)}.$$

La conductibilidad específica á 20 grados centígrados es $0,2544 \times 10^{-13}$ ohmios por centímetro cúbico.

8.º A la pérdida dieléctrica; la pérdida por centímetro cúbico en el tiempo t se expresa por

$$1,83 \times 10^{-12} V^{1,74} (f + 14,4)t \text{ julios,}$$

en donde f es la frecuencia y V el número de voltios por centímetro.

Tubería de palastro para agua con revestimiento de cemento.

El *Engineering News* del 7 de Enero da el resumen de una Memoria de M. Metcalj sobre la tubería de palastro para conducción de aguas revestido de cemento que el autor ha presentado en la *New England Water Works Association*.

Existen dos métodos de construcción para las tuberías en cuestión: en el sistema Goodhue y Birnie las virolas, roblonadas en frío y sin cuidarse de la impermeabilidad de las costuras, se enlucen con una chapa interior de 25 milímetros de cemento ó de mortero de cemento, y se colocan en otra sobre un lecho del mismo mortero, aplicándoles exteriormente otra capa.

En el sistema Philipo, el palastro se coloca entre dos chapas de cemento, manteniéndose la chapa exterior por un cilindro en hojas que tiene la ventaja de protegerla durante el transporte y la colocación. Las virolas, cuyo diámetro permite el aplicar á mano el revestimiento interior, se colocan horizontalmente para esta operación; para los pequeños diámetros, se monta lentamente, en la virola puesta de pie, un cono cuyo diámetro en la base es igual al diámetro interior final de la tubería, y sobre el cual se amontona el cemento, que este movimiento api-

sona sobre la pared. En cuanto al revestimiento exterior, se hace en todos los casos, vertiendo directamente el cemento entre la virola colocada verticalmente y el cilindro en hojas.

Las pérdidas observadas en estos conductos deben imputarse á la no impermeabilidad de la robladura por descuido en la ejecución y por el empleo de mortero de cemento y arena en vez de cemento puro.

Según el autor, estos conductos no se incrustan, tienen en condiciones favorables una larga duración y son en ciertos casos menos costosos que los conductos de fundición. En cambio su fabricación exige materias de primera clase y un trabajo muy cuidadoso; la colocación necesita también grandes precauciones y no pueden soportar, sin riesgo de rotura, hundimientos y alteraciones en los terrenos próximos; y finalmente, son incapaces de resistir altas presiones, golpes de ariete dificultan la ejecución de juntas impermeables y su separación es costosa.

En suma, parece quedar demostrado que si el empleo de estos tubos debe evitarse en las distribuciones de agua, presenta importantes ventajas en obras de conducción.

Efectos de una adición de aluminato de cal sobre la resistencia de los morteros de cal hidráulica y de cemento.

El *Engineering News* del 10 de Diciembre da los resultados de los ensayos emprendidos por M. S. Spackman, con objeto de averiguar el efecto de una adición de aluminato de cal á las diversas clases de morteros. Una pequeña proporción de aluminato, que corresponda al aluminato monocálcico, tiene por efecto aumentar notablemente la resistencia á la tracción y al desgaste por rozamiento y la dureza. Este efecto se hace ya sentir en la cal grasa, pero es muy grande para los morteros de cemento natural.

Ensayos hechos con aluminato de cal preparado por medio de bauxita, de kaolin, de arcillas muy aluminosas y escorias de fundición, han dado también buenos resultados.

La presencia simultánea de grandes cantidades de hierro y de sílice no parece modificar estos buenos resultados.

La acción de los electrólitos sobre el fraguado de los cementos.

Ni el trisilicato bicálcico, $2CaO, 3SiO^2$, ni el silicato tricálcico, $3CaO, SiO^2$, á cuya firmación se atribuye la causa del endurecimiento, pueden existir en la serie de las combinaciones de los dos principales constituyentes de los cementos CaO y SiO^2 . Esto es lo que resulta de un estudio de M. Rohland en el *Stahl und Eisen* del 9 de Diciembre. Este endurecimiento tiene una cierta analogía con el temple del acero.

Llevando la temperatura á 700-800 grados para el acero y enfriándolo rápidamente á la temperatura ambiente, la mayor parte del carbono existente queda en solución. Pero si el acero no se enfría sino lentamente, las condiciones son diferentes. El papel que desempeña el carbono en el temple es análogo al que desempeña la cal durante el endurecimiento de los cementos.

Toda una serie de substancias, principalmente las sales minerales, es decir los electrólitos, cuando se incorporan por el amasado en pequeñas proporciones en el agua, modifican la velocidad de solidificación en sentido positivo ó negativo. Esta es la acción que estudia M. Rohland en el artículo citado.

Pilotes de hormigón, armados con metal «de-ployé».

En el *Beton und Eisen* del 28 de Enero, de Gaugusch, describe un modelo de pilote de hormigón armado, estudiado especialmente para aumentar su resistencia á los choques que ha de sufrir durante la hinca.

Este pilote está constituido por una armadura longitudinal