

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DEL MAR

Gino Gallo

The Chemical Age, LVII, 318, 1469

En el presente trabajo se hace un estudio de la duración del fraguado y resistencia a la acción demoledora del agua del mar y dulce, sobre los cementos según la composición de estos. Se propone la sustitución del óxido de calcio por el de bario y se da como composición de un cemento de excelentes propiedades la del 76 % de silicato tribárico y 24 % de aluminato tetrabárico.

En la Universidad de Pisa se han realizado interesantes experimentos con el fin de conseguir una fórmula para los cementos que les haga resistentes a la acción destructora del agua del mar.

Es sabido que los Portlands ordinarios se desintegran rápidamente en el agua del mar debido a la formación de pequeños cristales reticulares de sulfoaluminato cálcico que originan una dilatación con el resquebrajamiento consiguiente.

Se ha intentado sustituir el óxido de calcio de los cementos por óxido de bario, ya que el sulfato bárico que podría formarse en este caso es insoluble.

Se han obtenido 3 silicatos mono-, bi- y tribáricos mezclando íntimamente sílice pura con carbonato de bario.

Los crudos se calientan a 1.500°C en un horno Tamman durante media a una hora y el producto obtenido se pasa por un tamiz de 4.900 mallas por cm². El polvo se mezcla con agua y se somete a un ensayo de fraguado por medio de una aguja Vicat. Las muestras que resultan se someten a envejecimiento en agua ordinaria y en agua que contiene 1 % de sulfato magnésico.

Los resultados obtenidos son los siguientes: a) el silicato monobárico no fragua por completo; b) el bibárico fragua en 30 minutos con desprendimiento de calor. Las muestras sumergidas en agua ordinaria se hidrolizan y tienden a desmoronarse. La muestra introducida en solución al 1% de sulfato magnésico se recubre superficialmente de una capa protectora de sulfato bárico de gran resistencia a la presión; c) el silicato tribárico fragua a los 30 minutos con gran desprendimiento de calor. La muestra se desmorona en agua ordinaria y se conserva bien en el agua con sulfato magnésico.

Se ha ensayado una mezcla del 71 % de silicato tribárico, 7 % del bibárico y 22 % de aluminato tribárico; esta mezcla fragua en 20 minutos y la muestra/^{no} solo se conserva bien en el agua sulfatada, sino que se desmorona menos en el agua ordinaria.

Últimamente se han realizado nuevos experimentos con varias mezclas de sílice, alúmina, óxido de hierro y

carbonato bórico sometidos a una temperatura de 1.500° C. de media a una hora, dando excelentes resultados uno de estos productos compuesto de un 76 % de silicato tribórico y 24 % de aluminato tetrabórico. El fraguado empieza a los 40 minutos de mezclar con el agua y termina al cabo de una hora y 50 minutos.

Las muestras han dado buenos resultados, no solo en agua del mar, sino también en agua dulce. Se ha mantenido alguna de estas muestras en agua ordinaria durante un año y siendo protegida por una delgada capa de carbonato de bario, no presenta señal alguna de desmoronamiento.

Solo falta determinar la cantidad de óxido de bario necesaria para la protección del cemento antes de terminar completamente el proceso.
