

617-19 EL CONTENIDO OPTIMO EN YESO DEL CEMENTO PORTLAND

(The Optimun Gypsum Content of Portland Cement)

H. S. Moissner y otros.

De: "ASTM BULLETIN", 39, Octubre, 1950.

Ya dimos noticia en Ultimos Avances (Boletín nº 17, pág. 42) de la 53ª Reunión de la American Society for Testing Materials, en la cual se presentaron algunos trabajos sobre cementos y yesos. Uno de ellos es el que ahora comentamos en el que se trata de investigar la cantidad óptima de yeso que ha de añadirse al cemento como retrasador de fraguado.

En 1946, W. Lerch, como resultado de sus estudios enunció: "Existe un óptimo contenido en yeso para cada cemento, con el cual, el aglomerante da las máximas resistencias, menor retracción en el secado y mínima expansión por humectación. El contenido óptimo en SO_3 varía para cada cemento y es función de algunas variables. Los cementos de elevado contenido en álcalis y los muy ricos en AC_3 requirieron más yeso que los otros. Lo mismo puede decirse de los que están muy finamente divididos".

Según Mr. Lerch, para definir la cantidad óptima de yeso en el portland, deben tenerse en cuenta los criterios siguientes:

- 1.- Velocidad de hidratación (al principio de la reacción cemento-agua)
- 2.- Resistencia.
- 3.- Expansión en el agua.
- 4.- Retracción durante el secado.

Además, se sugiere el empleo de un ensayo para determinar si la cantidad de yeso que contiene un cemento es o no la correcta.

En las investigaciones ahora realizadas han tomado parte seis laboratorios de los Estados Unidos, algunos de la importancia del de la Portland Cement Association, Bureau of Reclamation y Departamento de autopistas del Estado de Washington.

Para los ensayos se utilizaron 8 clases de cemento (tipos I, II, III y IV), con pocos o muchos álcalis y con cantidades crecientes de yeso, desde 1 a 4 (y en algún caso 5) % de yeso, en aumentos de 0,5 %. Las muestras se prepararon en el laboratorio moliendo juntos clinker y yeso en las cantidades requeridas. El grado de molturación alcanzaba a 1.900 cm²/gr., excepto para algunas muestras que se molieron hasta 2.600 cm².

Los ensayos realizados por los diversos laboratorios fueron: Análisis químico, propiedades físicas, expansión en autoclave, contenido en aire de las pastas de mortero, resistencia a la compresión, consistencia normal de las pastas, resistencia a la flexotensión, principio y fin del fraguado, desprendimiento de calor durante el mismo, expansión en agua, retracción al aire (a 7, 28 y 90 días), y extracción del SO₃ con agua destilada. Los resultados, que se muestran en forma de prolijas tablas y gráficas (que nos es imposible reproducir), coinciden en gran parte con los estudios de Lerch. Se ha visto, en efecto, que los cementos de elevado contenido en álcalis necesitan un 1,5 % más de yeso que los pobres en álcalis, lo cual puede aplicarse también a los portlands con mucho aluminato tricálcico.

De todo ello se deduce la necesidad de modificar las vigentes especificaciones (norteamericanas) sobre el máximo permisi-

ble de yeso en el cemento, en sentido de autorizar un aumento del 1 al 2 %. Como se ha visto que, a menos que se emplee un contenido en yeso exagerado, no hay peligros de expansión (lo cual parece ser la única limitación al empleo liberal del $\text{SO}_4\text{Ca}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$), no hay ninguna razón para cohartar a los fabricantes en cuanto al empleo de la cantidad de yeso necesaria para lograr el óptimo.

* * *