

688-3 FORMULAS PARA PROTEGER AL HORMIGON

(Formulas for Concrete Preservation)

Kleinlogel-Morgenroth

De: "ROCK PRODUCTS", 53, Septiembre, 1950

---

Los americanos han estado siempre preocupados por los trabajos realizados por los técnicos alemanes del cemento y del hormigón, sobre todo en lo que se refiere a la durabilidad de las obras por ellos construidas. Con motivo de la publicación de la edición americana del "Einflüsse auf Beton" de A. Kleinlogel, traducida por F.S. Morgenroth, se hacen algunos comentarios a propósito de las fórmulas empleadas por los alemanes para la composición de los famosos hormigones de sus autopistas. Como es sabido, los técnicos alemanes sostenía -y, aparentemente aun sostienen,- que la mejor defensa contra la desintegración es fabricar hormigones lo más densos posible.

La lectura del libro mencionado pone de manifiesto que, en la inmensa mayoría de los casos, el principal agente que colabora en el deterioro del hormigón es el exceso de hidróxido cálcico que queda después de la hidratación del cemento. Es por ello por lo que, al fabricar hormigones más densos se evita que el agua, y otras disoluciones, pueda penetrar en la masa reaccionando con dicha cal hidratada. Otro expediente para contrarrestar la acción de la cal es utilizar escorias, trass u otro material silíceo capaz de combinarse con la cal. Claro es que, en lo que se refiere a la técnica americana, se está tratando de aumentar la duración de los hormigones por medio de la aireación de los mismos.

Aparentemente, los alemanes dedican una mayor atención a la granulometría de los áridos, que la que se lleva a cabo en Norteamérica. Los cementos germanos estan molidos más groseramente que los americanos. Esto se pone de manifiesto por el ensayo de pérdida al fuego. En efecto, los granos más finos experimentan una pérdida más elevada, debido, sin duda a

la mayor facilidad de carbonatación y rehidratación, lo cual constituye, como puede verse, una desventaja para los portlands muy finos. Otra diferencia apreciable es la mayor proporción de yeso que contienen los cementos alemanes. Por otra parte, los cementos más finos fraguan y endurecen más rápidamente que los de grano grueso y, al mismo tiempo, el peso de aglomerante por unidad de volumen (de hormigón) desciende rápidamente al aumentar la finura del grano. El portland cuya proporción en granos comprendidos entre 19,7 y 36,3 micras es más elevada, muestra las resistencias más altas.

Después de hacer resaltar la gran importancia de la granulometría del árido fino (para hormigones), citando y comentando algunas especificaciones norteamericanas, pasa el autor a referir el hormigón empleado por los germanos en sus "autobahnen". Se trata de una mezcla de 320 a 350 kg. de cemento por m<sup>3</sup>, con una relación agua-cemento comprendida entre 0,54 y 0,48. Un 45-50 % del árido es arena. Este árido fino se prepara en dos tamaños de grano: 0 a 3 mm. y 3 a 7 mm. Los pavimentos se construyen en dos capas, empleando para la superior o de rodadura un árido grueso especialmente resistente a la abrasión y al desgaste.

---