

extractos de revistas técnicas

protección del hormigón contra el ataque químico

Béton, 17, n.º 9, septiembre 1967, pág. 331

Este trabajo trata de las circunstancias en las cuales es necesaria una protección especial, de la elección de los materiales-barrera apropiados a los diferentes casos y de los métodos de aplicación respectivos. El trabajo está apoyado en gran número de referencias bibliográficas —principalmente americanas— de las que se dan en origen varios textos y algunas normas. Generalmente, en condiciones ambientales normales, el hormigón —por sus propiedades específicas— no se afecta por los ataques químicos. No obstante, si existe una posibilidad de ataque, en muchos casos es posible alcanzar una resistencia a la compresión adecuada y una permeabilidad limitada al agua, y, por tanto, una resistencia suficiente al ataque químico con una adecuada composición del hormigón, puesta en obra y curado. Sin embargo, en casos especiales es necesaria una protección suplementaria por capas de materiales-barrera, protección que sólo puede alcanzar su fin si el hormigón es de alta calidad y si la construcción se proyecta cuidadosamente. De otro modo, es imposible lograr una protección firme, y en el mejor de los casos se consigue una durabilidad limitada del hormigón.

influencia de las características de la máquina de ensayo sobre la resistencia de cubos y cilindros de hormigón

*O. T. Sigvaldason. Magazine of Concrete Research, 18,
n.º 57, diciembre 1966, pág. 197*

Aunque el ensayo a compresión de cubos y cilindros se emplea mucho como una medida de la calidad general del hormigón, hay muchos motivos que demuestran que tales ensayos no son tan reproducibles como normalmente se ha supuesto. Hay grandes diferencias en las resistencias obtenidas con diferentes máquinas de ensayo y, con mucha frecuencia, una gran dispersión en las resistencias obtenidas con una misma máquina. En varias series de ensayos se ha examinado la influencia de características, tales como el comportamiento del asiento esférico, la falta de alineación, homogeneidad de la probeta, rigidez longitudinal y libertad de los platos sobre la resistencia de cubos y cilindros. Dependiendo del comportamiento del asiento esférico, pueden obtenerse diferencias de aproximadamente el 6% con probetas exactamente centradas. Si tales probetas se encuentran también desalineadas, esta diferencia se hace aún mayor, y se observan grandes disminuciones en la resistencia con asientos trabados. Las resistencias de cubos y cilin-

dros se afectan de modo muy distinto por el método de carga en los apoyos, siendo más baja la relación resistencia cilindro/cubo cuando ambos extremos son fijos. La rigidez longitudinal de la máquina no afecta la resistencia. La sujeción de platos, sin embargo, tiene una influencia muy apreciable, particularmente si son pequeños los bloques extremos.

hormigón en aguas agresivas

**Helmut Liesche y Karl-Horst Paschke. VEB Verlag finer Bauwesen
Berlín, 1965.**

La tercera edición de este Manual está considerablemente ampliada. Trata de la interacción entre el hormigón y las soluciones acuosas agresivas que conduce a la desintegración fisicoquímica de aquél. En dicho manual se discuten y explican cinco capítulos:

- 1) *las características químicas de los materiales del hormigón y la interacción de varios productos químicos agresivos;*
- 2) *descripción y presencia de aguas y soluciones agresivas al hormigón;*
- 3) *su examen y clasificación;*
- 4) *determinación del grado de agresividad;*
- 5) *medidas de protección.*

Además, este Manual proporciona un resumen de las normas alemanas aplicables al caso, ejemplos, literatura y una discusión de la Norma rusa aplicable a este propósito.

El capítulo 1) es quizás la mejor y más importante parte del libro. Explica de una manera muy completa las interacciones químicas que tienen lugar cuando varios tipos de cemento y áridos se ponen en contacto con sustancias químicas agresivas contenidas en el agua de amasado o en cualquier otra agua durante su posterior empleo. Se tratan por separado los varios tipos de cemento que se emplean en Alemania, pero en esencia la información y conclusiones pueden aplicarse a la práctica de muchos países.

Los capítulos 2) y 3) tratan de las aguas agresivas naturales, agua de mar, aguas residuales, desechos industriales, sedimentos, etc.

El capítulo 4) es de gran interés práctico, porque establece cinco grados de agresividad considerada por ambas partes, la agresividad del agua y la resistencia que debe esperarse por el tipo y calidad del hormigón seleccionado. Este tanteo, adecuadamente aplicado, puede ayudar al control de nuestro juicio y a valorar los peligros.

El capítulo 5) trata de las posibilidades de protección eligiendo ciertos tipos de cemento y áridos, intentando lograr una alta densidad, baja permeabilidad, uso de aire, adiciones, etc., e incluyendo también pinturas, endurecedores y otros tratamientos superficiales.

jornada de información sobre las aplicaciones de los radioelementos en las industrias de la construcción y obras públicas

Asociación Técnica para la Energía Nuclear e Instituto Técnico de la Construcción y Obras Públicas
Annales de L'Institute Technique du Bâtiment et des Travaux Publics,
n.º 233, mayo 1967, págs. 545-632.

Las aplicaciones de los radioelementos que pueden realizarse en las industrias de construcción y obras públicas, pueden clasificarse en seis tipos principales:

- 1) Experiencias que ponen en juego radioelementos como indicadores o trazadores. La identidad física o química más o menos grande del radioelemento con el medio estudiado permite detectar las modificaciones que intervienen en este medio por el comportamiento del radioelemento (aplicación, en particular, a la resolución de los problemas de mecánica de fluidos).
- 2) Defectoscopia interna de obras metálicas o de hormigón, por medio de rayos gamma penetrantes. Los rayos, al atravesar el objeto observado, son más o menos absorbidos, según la cantidad de materia presente en la unidad de volumen. Se detectan sobre una de las caras del objeto, en general por medio de una película fotográfica, pues cada punto se impresiona más o menos según la cantidad de radiación recibida. Una mancha de excesiva exposición indica la presencia de un defecto.
- 3) Según este mismo principio de absorción diferencial, los radioelementos permiten registrar e incluso valorar la presencia de materia en un recipiente opaco (calibrado de niveles) o medir de forma continua el espesor de un producto fabricado en hojas (calibrado de espesor) o la masa media por unidad de volumen de un producto a granel (calibrado de densidad). Para todos estos calibrados se emplea un detector electrónico, que es más rápido que la película fotográfica.
- 4) Un caso particular de calibrado de densidades es el de la medida de la densidad del suelo, de la compactación. Esta medida acompaña a veces la del contenido en agua, que se realiza gracias a la propiedad de ésta de modificar la velocidad (o la energía) de los neutrones emitidos por una pequeña fuente.
- 5) Los radioelementos sirven por otra parte para hacer análisis químicos, a veces de manera continua y con gran sensibilidad.
- 6) Finalmente, la ionización citada más arriba como segunda propiedad esencial de las radiaciones, se emplea en ciertas aplicaciones especiales (detectores de incendios, pararrayos especiales, productos auto-luminiscentes).

De dicha jornada, la primera sesión se dedicó a "Empleo de trazadores radiactivos", donde se expusieron cinco trabajos con un total de 14 páginas.

Los tipos de aplicación 2) y 3) se discutieron en la segunda sesión bajo el título de "Ensayos no destructivos". También se expusieron cinco trabajos con un total de 21 págs.

El tipo de aplicación 4) se concreta en la tercera sesión dedicada a "Aparatos para la medida de densidad y humedad"; consta de siete trabajos y 29 páginas.

Finalmente, las aplicaciones 5) y 6) se engloban en una cuarta sesión bajo el título de "Varios" y cuatro trabajos presentados con una extensión de 12 páginas.