

# Acción de los iones $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{Cl}^-$ y $\text{Na}^+$ , contenidos en el agua de amasado, sobre las resistencias mecánicas de los morteros normales de ensayo

PABLO GARCIA DE PAREDES Y GAIBROIS, Lcdo. en Ciencias  
IETCC

En los resultados experimentales expuestos bajo este título, en el n.º 173 de esta Revista, mencionábamos la escasez de experiencias sobre las acciones químicas que los iones contenidos en el agua, empleada para amasar las probetas, pueden desarrollar en las armaduras.

Agradecemos mucho a la Sra. D.<sup>a</sup> Carmen Andrade, Dra. en Química y colaboradora del C.S.I.C., en el Departamento de Química del I.E.T.C.C., los siguientes informes obtenidos en su amplia y valiosa experimentación sobre la durabilidad de las armaduras.

## **Pérdidas de peso de aceros embebidos en mortero con cloruro cálcico**

Medidas gravimétricas realizadas con 2 y 4 aceros conservados en idénticas condiciones, utilizando mortero normalizado ( $a/c = 0,5$ ,  $c/ar = 1/3$ ) y con 2 % de  $\text{CaCl}_2$ , en relación con el peso del cemento; aproximadamente 25 g/l de ion cloro que es más de cuatro veces el máximo permitido por la Instrucción EH-75 (6 g/l).

Para valorar los resultados hay que tener en cuenta que en un cemento portland, sin aditivos, un acero pierde alrededor de 0,001-0,02 mg/cm<sup>2</sup>/día.

Las probetas se han conservado en ambiente muy húmedo para eliminar los errores de medida.

Con HR 60 % la corrosión que provocan los iones  $\text{Cl}^-$  se detiene al cabo del tiempo (1 a 3 meses), precisamente por la pequeña movilidad de los iones. Se puede adoptar como criterio general que la corrosión por  $\text{Cl}^-$ , en ambientes secos, termina siendo de 10 a 10<sup>2</sup> veces menor que en ambiente húmedo.

El acero para armar, corrugado, previamente se decapa y desengrasa. El acero para pretensado se limpia y pule con lija (200).

Tipo de cemento	Tipo y diámetro del acero	Medio de conservación	Duración del ensayo días	Pérdida de peso mg/cm <sup>2</sup> día
P-350 P-350 P-350	Acero para pretensado liso de 7 mm Ø	Parcialmente sumergida en agua destilada. Ciclos: 50-100 % HR sumergida	30 30 90	0,004 0,101 0,050
Portland puro ARI	Acero para armar. N-6 mm Ø	Parcialmente sumergida.	30	0,041
	Acero para armar. F-6 mm Ø	Parcialmente sumergida.	30	0,045
S III-250 S III-250	Acero para pretensado de 7 mm Ø	Parcialmente sumergida > 95 % HR.	30	0,044
			30	0,460
PUZ I-350 P-350 Y	Acero para pretensado de 7 mm Ø	Parcialmente sumergida.	30	0,097
		Parcialmente sumergida.	30	0,053

Un resultado que llama la atención es que hay casos en que con cementos portland y acero para pretensado no aparece corrosión alguna; quizás por la elevada alcalinidad o porque los iones Cl<sup>-</sup> se combinen con los aluminatos.