

ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES DE HORMIGONES FIBROREFORZADOS PARA EMPLEO EN DURMIENTES FERROVIARIOS

Autores: Alejandro A. Mateos, Luis J. Lima

Laboratorio de Ensayos de Materiales y Estructuras – LEMEJ

Resumen:

De los materiales que pueden ser empleados para la *fabricación de durmientes ferroviarios*: madera, hierro, hormigón armado o pretensado, en Argentina la mejor solución y prácticamente la única posible, es fabricarlos de hormigón.

Particularmente, los durmientes más comúnmente utilizados en la fabricación y reparación de ramales ferroviarios, son fabricados por la técnica de pretensado.

Uno de los problemas esenciales de los durmientes de hormigón es su fisuración, lo que afecta significativamente la durabilidad de la pieza.

El objetivo de este trabajo consistió en caracterizar los agregados (pétreos, barras y fibras) y evaluar el comportamiento del hormigón con la adición de distintas cantidades de fibras.

Se trabajó en la caracterización de los refuerzos utilizados en el hormigón, caracterizando las barras de acero de ADN 420 y ADN 420S de 10 y 20 mm de diámetro por medio de estudios metalográficos, determinación de la resistencia a tracción, plegado y microdureza y, las fibras mediante la identificación de sus factores geométricos, microdureza y micrografía. Por otro lado, se realizaron los cribajes correspondientes a cada agregado pétreo utilizado para la fabricación del hormigón.

Se dosificaron tres pastones de hormigón, uno de referencia (sin fibras) y dos con cantidades diferentes de fibras agregadas: 25 kg/m³ y 45 kg/m³, se confeccionaron probetas cilíndricas para ensayos de compresión y compresión diametral y, probetas prismáticas para la realización de ensayos de flexión. Se encontró que los agregados pétreos presentan una distribución de partículas adecuadas para la elaboración de hormigones. Ambos aceros analizados presentan una matriz ferrítico-perlítica. La resistencia a flexión, tracción y compresión con 25 kg/m³ de fibras aumentaron en más de un 30 %.

Se continuará con el proyecto para aumentar el número de ensayos y hallar un porcentaje de fibra óptimo que maximice las prestaciones de estos hormigones destinados a la elaboración de durmientes.

Palabras clave: Durmiente, fibras de acero, durabilidad, fisuración