

Memoria I+D+i 2010



Uso de Hormigones con Fibras Metálicas de NFU en Estructuras Integrales.

Hormigón con Fibras Metálicas

Estado del arte

El proyecto de investigación que se plantea supone la aplicación del hormigón con fibras metálicas extraídas de Neumáticos Fuera de Uso (NFU). El hormigón con fibras es idóneo para controlar la fisuración en estructuras integrales cuyo principal problema es el control de la fisuración provocada por el desarrollo coartado de las deformaciones impuestas.

Se propone estudiar la posibilidad de utilizar fibras metálicas extraídas de NFU en estructuras integrales, logrando así la valorización de un residuo y reduciendo las necesidades del acero convencional en el control de la fisuración.

EMPRESA/S

COMSA, S.A.

ÁREAS DE NEGOCIO

Área de Infraestructuras
COMSA, S.A.

DURACIÓN

2010-2012

PRESUPUESTO

1,104,375 €

PALABRAS CLAVE

Neumáticos, fuera de uso, estructuras, hormigón

RESPONSABLE

Director del proyecto: Valentí Fontserè
Oficina técnica: Joan Peset

ENTIDADES COLABORADORAS

Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
FHECOR
GMN

FINANCIACIÓN EXTERNA



UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

Objetivos generales

Entre las nuevas tecnologías del hormigón de mayor interés para las estructuras integrales destaca la utilización del hormigón con fibras entre cuyas ventajas se puede citar la mejora de los procesos de fisuración. Con una dosificación adecuada de fibras, resulta posible un control mucho más fino de la fisuración reduciendo la separación entre fisuras y posibilitando una importante reducción de su abertura, como demuestran, entre otros los estudios desarrollados en LA Universidad de Michigan por el equipo del Profesor Victor Li.

En la investigación propuesta se pretende verificar la compatibilidad de las fibras de acero extraídas de NFU con el hormigón, estaremos en condiciones de, aplicando la norma EHE 08, considerar que parte de la resistencia mecánica deberá ser provista por la contribución de las fibras de acero o en su caso por la contribución conjunta de las fibras de acero y elementos del armado convencional, que de esta forma se verá reducido en cuantía. De este modo, el uso directo de las fibras cortas en los hormigones economiza su transformación en barras y alambres para armaduras, obteniéndose idénticas prestaciones mecánicas reduciendo el consumo energético derivado de su transporte y transformación.

Fases

- I. Estudio del estado del arte.
- II. Estudio de materiales.
- III. Análisis de producción y puesta en marcha.
- IV. Ensayos de laboratorio.
- V. Ensayos a escala real.
- VI. Análisis de resultados.

Resultados y conclusiones

Se han realizado informes de progreso explicando las dificultades encontradas en el amasado de las fibras NFU. A pesar de los problemas constructivos, los resultados han sido buenos y también se explican en los correspondientes informes de progreso (flexotracción y fisuración).

La fibra desarrollada ha demostrado tener la misma validez que la comercial, siendo su único inconveniente la necesidad de recurrir a fibras cortas cuando el contenido de fibras es muy elevado (>0.5% en volumen). Dichas fibras tienen unas características post-pico que pueden no cumplir con lo exigido en los códigos de cálculo.

Para resolver este problema se propone que una línea de estudio futuro sea el estudio del hormigón con fibra corta reciclada y fibra comercial, de forma que controlen la micro y la macro-fisuración, respectivamente.