

MODELO PARA HORMIGONES REFORZADOS CON FIBRAS

Facundo A. Isla Calderón y Bibiana M. Luccioni

CONICET, Instituto de Estructuras “Arturo M. Guzmán”, Universidad Nacional de Tucumán, Av. Roca 1800, 4000 S. M. de Tucumán, Argentina, <http://www.herrera.unt.edu.ar/iest>, facundoisla@hotmail.com, bluccioni@herrera.unt.edu.ar

Palabras clave: Hormigón, Fibras, Acero, Compuesto, Modelo Constitutivo.

Resumen. En los últimos años se han desarrollado estudios experimentales que muestran las mejoras obtenidas en el comportamiento estructural al incorporar fibras al hormigón. A pesar de ello, el empleo del hormigón reforzado con fibras (HRF) a nivel estructural o como material de refuerzo es aún algo limitado. El principal obstáculo para su utilización es la falta de modelos adecuados para este material. Si bien se conocen las ventajas de las fibras, no se dispone de herramientas de análisis que valoren adecuadamente el aporte de las mismas. Mientras el comportamiento del hormigón bajo cargas multiaxiales ha sido relativamente bien estudiado, documentado y modelado por numerosos investigadores, los ensayos y los modelos desarrollados para predecir el comportamiento, las tensiones y deformaciones de falla de HRF bajo cargas multiaxiales son aún bastante escasos. En este trabajo se presenta un modelo numérico que permite simular el comportamiento mecánico de HRF y puede ser implementado en programas de elementos finitos de análisis. El modelo propuesto está basado en una generalización de la teoría de mezclas e incluye los efectos generados por la corta longitud de las fibras. Para el hormigón se utiliza un modelo de daño y plasticidad. Las fibras se modelan con un modelo elastoplástico anisótropo basado en una transformación de espacios. En el trabajo se describen el modelo desarrollado y su implementación numérica en un programa de elementos finitos para análisis no lineal. Se presentan, además, comparaciones con resultados experimentales que muestran la capacidad del modelo propuesto. El trabajo se completa con ejemplos de aplicación que muestran la eficiencia de este material frente al hormigón convencional.