

Resumen en español de la tesis doctoral:

Bond of Reinforcing Bars to Steel Fiber Reinforced Concrete (SFRC)

Doctorando: **Emilio José García Taengua**

Directores: **Dr. Pedro Serna Ros** (Dpt. Ingeniería de la Construcción UPV)

Dr. José Rocío Martí Vargas (Dpt. Ingeniería de la Construcción UPV)

La utilización del hormigón reforzado con fibras de acero es cada vez más habitual. La normativa y las recomendaciones constructivas para el cálculo de estructuras de hormigón están introduciendo progresivamente el efecto positivo que tienen las fibras sobre las propiedades mecánicas del hormigón. Cómo aprovechar la mayor ductilidad y capacidad de absorción de energía del material para reducir las longitudes de anclaje cuando se usan fibras no es una cuestión evidente.

Las fibras mejoran la capacidad adherente del hormigón porque confinan la armadura (jugando un papel parecido al del armado transversal). Su impacto sobre el comportamiento adherente del hormigón es muy importante en términos de ductilidad.

El estudio experimental en esta tesis ha consistido en la fabricación y ensayo de probetas de arrancamiento. Se ha analizado el efecto de los siguientes factores sobre la curva tensión-deslizamiento: resistencia a compresión del hormigón, diámetro de la armadura, recubrimiento mecánico, el contenido en fibras (hasta 70 kg/m³), y la esbeltez y longitud de las fibras.

El programa experimental se ha diseñado siguiendo los principios del diseño estadístico de experimentos. Esto ha permitido seleccionar un número reducido de ensayos a realizar en lugar de probar todas las combinaciones posibles, y sin pérdida de fiabilidad en las conclusiones. En total, se han fabricado y ensayado 81 probetas de arrancamiento.

Se ha formulado un modelo muy preciso para la predicción del modo de fallo por adherencia. Se ha probado que aumentar el contenido en fibras reduce el riesgo de *splitting*. Este efecto favorable de las fibras adquiere mayor importancia para valores elevados de la resistencia a compresión del hormigón. Así, cuanto mayor sea ésta, mayor es la relación recubrimiento/diámetro necesaria para evitar el *splitting*. Se han desarrollado dos ábacos que facilitan la estimación de los valores mínimos de la relación recubrimiento/diámetro para evitar el estallido del recubrimiento.

Se han obtenido ecuaciones predictivas para estimar la tensión máxima de adherencia y las áreas bajo la curva tensión-deslizamiento en función de los factores considerados.

El análisis multivariante aplicado a las curvas experimentales ha probado que la tensión correspondiente al arranque de deslizamientos se comporta de forma independiente del resto de la curva. El efecto de las fibras y la resistencia a compresión sobre esta tensión se atribuye a su influencia sobre las propiedades del material. Por el contrario, el efecto de las fibras y el recubrimiento sobre el resto de la curva se debe básicamente a su contribución en el plano estructural