

Código: PICT-2017- 1313

Area temática: Tecnología Energética, Minera, Mecánica y de Materiales

Proyecto: Refuerzo de estructuras frente a cargas extremas con hormigones de altas y ultra altas prestaciones reforzados con fibras

Investigador/a responsable: LUCCIONI BIBIANA MARÍA

Resumen: Comparados con el hormigón convencional, los Hormigones de Alta o Ultra Altas Prestaciones Reforzados con Fibras (HAPRF/HUAPRF) presentan grandes ventajas para soportar acciones extremas y constituyen alternativas promisorias para reforzar estructuras y mejorar la durabilidad de edificios e infraestructura bajo cargas extremas. Estos materiales a base de cemento portland no sólo poseen resistencias a compresión mucho más elevadas (HAPRF > 100 MPa, HUAPRF > 150 MPa) que el hormigón normal o el hormigón reforzado con fibras convencional sino que se caracterizan por una muy baja porosidad y una capacidad de fisuración múltiple bajo carga que garantizan baja permeabilidad y alta durabilidad. El agregado de fibras dúctiles de alta resistencia permite reducir la naturaleza frágil del hormigón y conduce a un aumento notable en la capacidad absorción de energía lo que resulta de particular interés frente a acciones extremas. La técnica de refuerzo de estructuras de hormigón armado con HAPRF/HUAPRF evita algunos problemas que presentan otros sistemas como la falla frágil de la interfaz entre la estructura y la capa de refuerzo. Comparados con los polímeros reforzados con fibras, los HAPRF/HUAPRF presentan mayor resistencia a altas temperaturas y radiación ultravioleta, mayor duración a largo plazo y compatibilidad con el sustrato. Las fibras ayudan a controlar la fisuración por retracción de las capas de refuerzo. A pesar de que se conocen algunas de sus potencialidades como material de refuerzo, se requiere mayor investigación para entender su comportamiento frente a cargas extremas y optimizar el diseño del material y las técnicas de refuerzo. El objetivo final de este proyecto es el desarrollo de criterios de diseño y aplicación de HAPRF/HUAPRF para un mejor aprovechamiento de las ventajas y alternativas que ofrece este material para el refuerzo de estructuras de hormigón armado. El proyecto se desarrolla dentro de un grupo formado por investigadores altamente calificados que se complementan en los dos aspectos requeridos para abordar el tema. Parte de ellos pertenecen al LEMIT-CIC y poseen antecedentes en tecnología del hormigón y en particular en el desarrollo de Hormigones de Alta Resistencia y hormigones reforzados con fibras, consiguando contribuciones destacadas a nivel internacional. El resto de los investigadores pertenecen al Instituto de Estructuras de la UNT que es un referente en el análisis y evaluación de estructuras de hormigón y reparación y/o refuerzo de estructuras de hormigón con contribuciones relevantes en la modelación teórico, numérica y experimental del problema y una destacadísima labor en la formación de recursos humanos. Debe remarcar, además, que existen antecedentes de trabajo conjunto, tanto a nivel de proyectos de investigación sobre temas vinculados a la presente propuesta como a nivel de formación de recursos humanos.

Palabras claves: REFUERZO, EXPLOSIÓN, IMPACTO, ENSAYOS, MODELOS NUMÉRICOS

Unidad ejecutora: Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología