

Nuevas Tecnologías de Recuperación y Reparación de Estructuras de Hormigón Armado

Disponer de materiales compuestos en base a fibras de vidrio y carbono, permite reparar en forma rápida y simple los problemas originados en estructuras de hormigón armado por sismos o corrosión, donde el objetivo es incrementar la capacidad estructural.

Son numerosas las ocasiones en que tras desastres naturales -en especial sismos de importancia, o al observar daños en estructuras de hormigón producto de insuficiente capacidad estructural, corrosión externa u otros fenómenos, o a veces, cuando

Hoy, afortunadamente, el desarrollo de materiales compuestos de alta resistencia y facilidad de aplicación, nos permiten resolver todos estos problemas con una excelente relación costo eficiencia.

Es sobre este tema que nos referiremos a continuación.

puentes, muelles, etc, está diseñado para aumentar la resistencia y ductilidad a estos elementos existentes. La determinación de la cantidad de refuerzo a utilizar debe ser definida por especialistas y dependerá de las condiciones existentes donde se requerirán diferentes grados de confinamiento. Estas técnicas no son incompatibles con el uso conjunto de técnicas de postensado.



Refuerzo con fibra de vidrio en columnas, puente carretero en Los Angeles, CA.

Fibras de Vidrio

Las fibras de vidrio, desarrolladas en la forma de tejidos de distintos tamaños, permiten que, uniendo la alta resistencia a la tracción de este material y la posibilidad de adaptarse a distintas formas arquitectónicas junto al desarrollo de resinas epóxicas como puente de adherencia y elemento de terminación y protección,

se puedan resolver numerosos problemas de daños con increíble facilidad y eficiencia.

A continuación mencionamos algunas aplicaciones:

Reparación de columnas

El uso de compuestos híbridos de gran resistencia de fibra/epóxica en columnas de edificios,

También se utiliza esta técnica en columnas dañadas por grietas de origen mecánico o corrosión, complementándose con inyecciones epóxicas.

La inmensa ventaja de esta técnica, es



Demostración de aplicación de fibra de vidrio en columna circular.

simplemente se nos plantea la necesidad de incrementar la capacidad resistente de estructuras existentes-, nos preguntamos cómo resolver estos problemas de manera fácil, rápida y segura, sin alterar la arquitectura de la estructura.

La mayoría de las veces sólo podemos conseguir algunos de estos propósitos con las técnicas normalmente utilizadas en desmedro de los otros.

Para mayor información marque el 30 en su tarjeta



Refuerzo con fibra de carbono en vigas de edificio estacionamiento en Long Beach, CA.

que permite, en la mayoría de los casos, preservar la forma arquitectónica de la columna sin afectar significativamente las formas y dimensiones originales. También en los casos en que la estructura está en servicio, se puede proceder a reparar sin necesidad de paralizar el funcionamiento del edificio, ocupando mínimo espacio.

Todo este proceso, además, no modifica la rigidez de las columnas, de forma que no se altera la distribución de las fuerzas sísmicas de diseño.

Reparación de Vigas y Muros de Hormigón Armado

Es normal que después de sismos observemos en muros de corte grietas diagonales, las que normalmente se reparan de forma de recuperar su capacidad original. El uso de fibras permite no solamente lograr este objetivo sino, además, incrementar su resistencia al corte sin modificar su rigidez ni su forma.

Lo mismo ocurre en vigas donde, por diferentes razones, aparecen grietas o fisuras por tracción diagonal. Con la utilización de fibras se puede obtener similar efecto, más aún, si se trata de grietas vivas no reparables con procedimientos de inyección epóxica.

Reparación de Muros de Albañilería y Albañilería Reforzada o Armada

Muchas estructuras de este tipo, requieren ser reforzadas para mejorar su comportamiento sísmico tanto longitudinal como transversal, estando o no dañadas.

El uso de estas fibras, permite aumentar la capacidad de resistencia al corte y mantener la integridad del muro,

previniendo que partes desmembradas del muro se quiebren, convirtiéndose en un seguro contra daños.

Fibras de Carbono

Las fibras de carbono tienen la característica de poseer una gran



Recuperación columna con fibra de vidrio en autopista en Los Angeles, California.

resistencia a la tracción, llegándose a resistencias últimas superiores a 575 MPa y Módulos de Elasticidad por sobre los 26.1GPa.

Esto permite su uso en diferentes

formas, como telas flexibles o láminas rígidas para recuperar o reparar diferentes elementos estructurales, principalmente sometidos a flexión, como:

Recuperación de Vigas y Losas

Es posible reparar o aumentar la capacidad a flexión de vigas y losas tanto cruzadas como en una dirección, en zonas de momentos positivos como negativos.

La versatilidad de las telas de fibra de carbono, permite incrementar la resistencia al corte y la ductilidad de vigas y en algunos casos, el sistema ha sido diseñado para aumentar la rigidez y limitar las deformaciones. Esto se puede realizar con las estructuras en servicio y también donde el espacio de trabajo es muy reducido. Al igual que las fibras de vidrio, no modifica ni formas arquitectónicas ni rigideces de manera indeseable.

Conclusiones

Son muchas más las aplicaciones y ventajas de este tipo de fibras que las aquí expuestas. Pero, tal vez, lo más importante es recalcar que su uso constituye una tecnología, y que, pese a lo importante de sus propiedades, es el sistema de diseño y aplicación en obra lo que asegura su correcto funcionamiento, hecho que sólo puede ser garantizado por compañías especialistas en el tema.

