

Hormigón prefabricado fibroreforzado para la construcción de edificios portuarios sostenibles

Los edificios del puerto de Motril (Granada) diseñados por Elisa Valero Ramos, Juana Sánchez Gómez y Diego Jiménez López son construcciones que utilizan la tecnología del hormigón prefabricado fibroreforzado, para la realización de naves sostenibles, eficaces y rigurosas. El elemento clave para que esta obra tuviera el éxito que ha tenido ha sido el uso de las fibras poliméricas MasterFiber.



Principalmente se empezó a diseñar un panel que pudiera ser estructural y envolvente, para que la construcción de un prototipo se pudiera replicar resolviendo otras necesidades del puerto y, por extensión, en otros entornos marinos. Fue así como los nuevos edificios transitorios del puerto de Motril se construyeron con un sistema de paneles de hormigón prefabricado con armado de fibras, concretamente MasterFiber 246 y MasterFiber 400, de Master Builders Solutions.

Estos paneles fueron diseñados como un prototipo de edificio de bajo coste y alta durabilidad, ofreciendo respuesta a la creciente necesidad de ofrecer edificios portuarios sostenibles en el sur de Europa.

Buen acabado y resistencia al ambiente marino

La envolvente exterior de estos edificios está expuesta al impacto del ambiente marino y, como explican desde Master Builders Solutions, “esto significa que, en el caso de usar

hormigón armado con acero, va a tener efectos negativos en su durabilidad y estética”. En este contexto, y para superar estos aspectos negativos, se introdujo el uso de fibras poliméricas como refuerzo estructural. Tras un estudio previo de los paneles prefabricados, finalmente se ejecutaron dichos paneles con fibras MasterFiber. Para esta obra se diseñaron en concreto paneles de 2.250x3.480x150 mm y optimizados, considerando las fibras poliméricas como el único refuerzo estructural. “Los

“ Los nuevos edificios transitorios del puerto de Motril se construyeron con un sistema de paneles de hormigón prefabricado con armado de fibras, concretamente MasterFiber 246 y MasterFiber 400”



paneles configurados han resultado ser más sostenibles que otras alternativas; esto es así por su uso de un diseño holístico integrando aspectos de propiedades del material, rendimiento estructural, proceso de construcción y producción”, añaden desde la firma.

Fibras poliméricas, la clave

Los paneles del puerto de Motril muestran la optimización de la forma para conseguir resistencia y el uso de la fibra para eliminar armadura y recubrimientos. El elemento

clave para que esta obra tuviera el éxito que ha tenido ha sido el uso de las fibras poliméricas MasterFiber ya que, mezcladas en hormigón fresco, las fibras conforman una red interna y añaden propiedades superiores de resistencia a la tracción a los elementos de hormigón.

La fibra controla la fisuración por retracción plástica e hidráulica, y mejora la respuesta estructural tanto a tracción, flexión y cortante aportando una rotura dúctil, y a su vez se mejora la resistencia a fatiga e impacto, así como mejor resistencia en caso de fuego.

Estas mejoras se consiguen con una tecnología de fibras poliméricas de distintas naturalezas, completamente libre de corrosión, no magnética y 100% resistente a los álcalis. La gama MasterFiber abarca desde fibras de polipropileno (PP), de polietileno de alcohol polivinílico (PVA) para el refuerzo de hormigones de muy alta y ultra alta resistencia (VHPC & UHPC), y de acero bajo en carbono. El uso de fibras de polipropileno controla el ancho de fisuras debido a su capacidad para crear fisuras secundarias (redistribución de tensiones). Debido a que el módulo elástico de las fibras de polipropileno está más cercano al módulo elástico del hormigón no endurecido, las hace una solución más adecuada.

En el caso del puerto de Motril se hicieron pruebas de hormigón con diferentes dosificaciones de fibras MasterFiber de polipropileno y PVA (polietileno de alcohol polivinílico). Para esta obra se utilizó una mezcla de las dos: “De este modo se suman los distintos comportamientos de cada tipo de fibra respecto a las prestaciones mecánicas y frente a la fisuración”, concluyen desde Master Builders Solutions.



Todos los campos de aplicación

MasterFiber resuelve todos los campos de aplicación, desde pavimento y hormigón proyectado hasta elementos prefabricados e incluso reparación estructural. La elasticidad, y por lo tanto la adherencia de las fibras al hormigón, permite el diseño de elementos sin armadura, o la realización de sustituciones parciales (eliminando armados secundarios), lo que conlleva ventajas económicas por la durabilidad muy elevada del elemento, la rapidez de conformado, el ahorro en materiales y el aligeramiento del peso (ahorros en transporte).

Cuando es necesario combinar el refuerzo de fibras poliméricas con armado de acero, los expertos de Master Builders Solutions ofrecen un servicio integral que apoya a los clientes mediante cálculos estructurales y la instalación de equipos dosificadores.

www.master-builders-solutions.com