NUEVOS MATERIALES MÁS SOSTENIBLES CON APLICACIÓN EN OBRA CIVIL

Debido a la creciente preocupación por el calentamiento global y el cambio climático, uno de los retos más importantes a los que se nos enfrentamos en la actualidad es el uso eficiente y económico de la energía, así como a la necesidad de reducir los gases de efecto invernadero. Esta preocupación también ha llegado al sector de las mezclas asfálticas, donde se está investigando en la innovación y desarrollo de nuevos materiales para carreteras que sean más respetuosos con el medio ambiente.

Las mezclas bituminosas o aglomerados asfálticos presentan claras ventajas para los firmes de carretera ya que, gracias a su resistencia al deslizamiento y facilidad de puesta en obra, aportan regularidad superficial y seguridad vial. Sin embargo, su fabricación supone un gran impacto ambiental, ya que en su elaboración se emplean derivados del petróleo (betún). En concreto, cada año se producen más de 11.000 millones de toneladas de betún en Europa, lo que genera elevadas emisiones contaminantes.

Para reducir estas cifras, la búsqueda de fórmulas más sostenibles con igual rendimiento técnico es, por tanto, una prioridad tanto para empresas privadas como para administraciones públicas. Un ejemplo de ello son las carreteras sostenibles (carreteras verdes o bioasfaltos), construidas a partir de mezclas asfálticas menos contaminantes, gracias a la incorporación de materiales reciclados o materiales biobasados como sustitutos de materia prima de origen fósil.

Materiales reciclados para asfaltos circulares

La reutilización de subproductos en asfaltos no sólo evita la acumulación de residuos en vertederos, sino que produce asfaltos más sostenibles, de menor impacto ambiental y de mejores propiedades.

A la ya consolidada reutilización de pavimentos deteriorados en las nuevas mezclas asfálticas, se suma la adecuación de residuos de diferente origen, principalmente industriales, para su uso como cargas físicas. Ello permite reducir significativamente las cantidades de materias primas vírgenes precisas para la fabricación de asfaltos.

Estos subproductos deben cumplir con las necesidades de resistencia y durabilidad necesarias en nuestras carreteras, proporcionando en muchos casos mejores propiedades mecánicas a las mezclas bituminosas.

Existen ya casos de éxito con años de historia, en cuanto a su aplicación, y ofrecen resultados probados y contrastados. El polvo de neumático fuera de uso está presente en España en más de 1.600 kilómetros de carreteras asfaltadas tanto en zonas urbanas como interurbanas. Es la solución circular más asentada, y marca el camino a soluciones basadas en otros materiales.

Materiales biobasados para pavimentos sostenibles

Actualmente, una de las líneas de investigación disruptivas en el sector de obra civil es la búsqueda de ligantes renovables. En firmes para carreteras, se está buscando sustituir el betún de las mezclas asfálticas por materiales de origen natural. Ejemplo de ello es el uso de derivados de compuestos vegetales como aditivos para las mezclas asfálticas, como la lignina o la nanocelulosa.

De esta forma, se usan materiales naturales y renovables para la fabricación de carreteras, reemplazando compuestos químicos y materiales de origen fósil, con mayor huella medioambiental y que, además, no son renovables.

Caso de éxito: el bioasfalto Emulcell

Alineado con esta tendencia, surgió Emulcell, un proyecto en el que CETIM Centro Tecnológico y la empresa Misturas, junto con el grupo de Carreteras, Geotecnia y Materiales (GCGM) de la Universidad de A Coruña (UDC), desarrollaron una mezcla bituminosa en frío alternativa al asfalto convencional.

Este material, un tipo de grava-emulsión en la que el aglomerado asfáltico se aditiva con nanocelulosa, mejora las prestaciones en comparación con las mezclas convencionales. Además, minimiza los impactos ambientales asociados a la producción de este tipo de materiales de construcción, al sustituir parcialmente el contenido de betún derivado del petróleo por productos naturales. Por otro lado, se fomenta el uso de mezclas en frío, que ya de por sí presentan menores emisiones de gases de efecto invernadero y son de puesta en obra más sencilla y segura para los operarios.

El resultado de estas investigaciones ha sido probado a escala real en un tramo de prueba-prototipo en Allariz (Ourense). Además, este proyecto ha sido ganador del I Certamen de Materiales Innovadores de Galicia, quedando una muestra del nuevo producto desarrollado en la biblioteca de materiales de referencia en Galicia (Materioteca de Galicia).

Así, al beneficio ecológico de usar bioasfaltos, se suma que las carreteras bioasfaltadas, fabricadas con mezclas innovadoras, mejoran diferentes aspectos funcionales, como la resistencia al agua, aumentando su seguridad y durabilidad.

Créditos y fuente: www.cetim.es