

Menos humos para el fuego

Aditivos y retardantes basados en nuevos polímeros, resinas o productos químicos son fundamentales para obtener materiales compuestos más resistentes a la combustión

Pura C. Roy

La I+D+i relacionada con el fuego y el desarrollo de materiales con buen comportamiento frente a este es de vital importancia. El Centro Tecnológico Gaiker-IK4, que acoge en sus instalaciones el único laboratorio de fuego de Bizkaia, se ha renovado y se ha equipado con las últimas tecnologías. Esto le permite desarrollar materiales que hacen que su combustión, frente a la inmediatez de los convencionales, tarde en iniciarse hasta 20 minutos.

Para conseguir estos objetivos se investiga con lo que se denomina ecoformulaciones. Se trata de plásticos fabricados a base de resinas furánicas naturales para el revestimiento de paredes, techos, asientos, que han permitido sustituir a la conocida baquelita, el plástico tradicionalmente presente en asas de cazuelas y sartenes. Las ecoformulaciones permiten reducir hasta el 50% la combustión de CO, un gas que, junto con el ácido cianhídrico, se encuentra entre las sustancias más peligrosas para el ser humano, debido a que es inodoro, incoloro e inflamable.

La normativa actual ha obligado a las empresas a sustituir el poliéster tradicional por otro que arda poco y emita menos

humos. En los casos de muerte por incendio, los fallecimientos se producen más por el humo que por las llamas. El composite de poliéster, un material sintético reforzado con fibra de vidrio, muy resistente, lo hace más ignífugo frente a otro no aditivado. Para comprobarlo existe el cono calorimétrico.

Las nuevas formulaciones de poliéster se utilizan en el revestimiento de asientos de trenes y piezas de interior para este tipo de transporte

Ambos materiales, al ser sometidos a unas condiciones extremas de calor (700 grados y una radiación térmica de 50 kilovatios por cm²) y forzados a la inflamabilidad, el poliéster sin aditivos arde a los pocos segundos y genera grandes llamas, mientras que el que recibe tratamiento ignífugo resiste altas temperaturas durante bastante tiempo y al final produce una pequeña llama que se apaga con rapidez. Estas nuevas formulaciones de poliéster se utilizan en el revestimiento de asientos de metro,

trenes y piezas de interior para este tipo de transportes.

Ramón Alonso, coordinador general de mercado de Gaiker, explica: "Los materiales compuestos que han ido sustituyendo a los tradicionales, como el acero y el hormigón, cuentan con numerosas ventajas, ya que son mucho más ligeros, consumen menos energía, se modelan con facilidad y permiten diseños más sofisticados, pero también tienen un elevado grado de peligrosidad y, debido a su composición química, una mala reacción al fuego que se ha ido corrigiendo, al tiempo que se van introduciendo nuevas regulaciones y mayores exigencias de seguridad".

Retardantes con fósforo

El centro vasco trabaja con distintas empresas para conseguir nuevos aditivos y retardantes. Junto con Cromogenia Units, ha desarrollado retardantes de llama en base fósforo, con comportamiento al fuego semejante al de los materiales que contienen BFR (*brominated flame retardants*) pero sin sus efectos dañinos para la salud tanto de humanos como de animales debido a su contenido en bromo. Además, se ha demostrado que los materiales que contienen fósforo como retardante de llama presentan mejores prestaciones y generan menos humos.

Con la empresa Kide, otra de las líneas de investigación se centra en el diseño de barreras en paneles sándwich capaces de frenar el avance del fuego. Kide aporta su experiencia en el desarrollo de un panel sándwich de acero con núcleo de poliuretano. La ventaja de estos paneles aislantes que se utilizan en cámaras para restauración, industria agroalimentaria y grandes superficies comerciales es que son más seguros dado que presentan muy buen comportamiento y son capaces incluso de soportar más de 20 minutos el ataque de las llamas.

La incorporación al mercado de materiales innovadores con prestaciones funcionales de gran valor no siempre ha ido ligada a un buen comportamiento frente al fuego. Estas investigaciones cobran importancia para continuar avanzando en la edificación o en la ingeniería.

Investigación de la inflamabilidad de materiales en el laboratorio del fuego. Foto: Gaiker-IK4

