

تولید فوم فلزی با بیشترین میزان جذب انرژی برای صنایع هوافضا

محققان واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی موفق به تولید ترکیبی از فلز و پلیمر با استحکام بالا و بیشترین میزان جذب انرژی در میان فوم‌های تولیدشده شدند.



محققان واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی موفق به تولید ترکیبی از فلز و پلیمر با استحکام بالا و بیشترین میزان جذب انرژی در میان فوم‌های تولیدشده شدند.

به گزارش ایسنا، دکتر محمدجواد نیری، سرپرست تیم تحقیقاتی تولید این فوم کامپوزیتی، گفت: فوم‌های فلزی سلول بسته، دسته‌ای از مواد پیشرفته هستند که به عنوان جاذب انرژی در صنایع مختلف کاربرد وسیعی دارند.

عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مواد واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد با بیان اینکه خواص و ویژگی‌های این مدل از فوم‌ها تحت تاثیر شکل، اندازه و توزیع حفره‌ها و خواص و شکل هندسی دیواره‌های سلولی آن است، افزود: در فرایندهای فوم‌سازی چه به روش متالورژی پودر و چه به روش ذوبی، امکان کنترل نحوه تشکیل، رشد و قرارگیری حباب‌ها وجود ندارد که این خود باعث ناهمگنی در ساختار و در نتیجه خواص مکانیکی فوم می‌شود.

نیری، استفاده از کره‌های توخالی پیش ساخته را راهکاری برای غلبه بر مشکل عدم همگنی حفرات در ساختار فوم بیان کرد و ادامه داد: متأسفانه در این راهکار به دلیل عدم توانایی در توزیع یکنواخت کره‌ها و چیدمان حفره‌ها به شکل بهینه در ساختار فوم، با عدم یکنواختی در فاصله بین کره‌ها مواجه خواهیم شد که این امر امکان دستیابی به حداکثر پتانسیل استفاده از این کره‌ها را محدود می‌کند.

وی تصریح کرد: از جمله مزایای فوم تولیدشده در واحد علوم و تحقیقات، می‌توان به چیدمان منظم و قابل طراحی ساختار فوم، چگالی کمتر در برابر فوم‌های مشابه، استحکام و میزان جذب انرژی بالا (۴۰ درصد بیشتر از فوم‌های فلزی مشابه)، عدم وابستگی خواص فوم به حفرات آن، جذب انرژی بیشتر و نسبت استحکام به وزن بالاتر اشاره کرد.

نیری افزود: علاوه بر خواص مکانیکی بهینه در این نوع فوم، امکان طراحی ساختار فوم بر اساس ویژگی‌ها و کاربرد مورد نیاز مشتری، عدم بروز واکنش بین فلز و پلیمر، عدم وابستگی خواص فوم به خواص کره‌های موجود از دیگر ویژگی‌های بارز این فوم‌ها است.

وی گفت: صنایع هوافضا، سیستم حمل و نقل (قطار، اتوبوس‌ها) به عنوان جاذب انرژی در تصادف، محفظه‌های مقاوم در برابر تشعشع، صنایع پزشکی و ساختمانی از جمله کاربردهای فوم ابداعی در واحد علوم و تحقیقات است. همچنین به واسطه انتقال حرارت پایین تر نسبت به فوم‌های فلزی مشابه، این فوم عایق حرارتی مناسبی با ثبات گرمایی برتر و مقاومت مناسب در برابر آتش دارد.

به گفته نیری، در حال حاضر با همکاری گروه فوم فلزی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، در آینده‌ای نزدیک شاهد پیشرفت بیشتر و نتایج بهتر در خواص فوم ابداعی خواهیم بود. در حال حاضر نیز با جذب سرمایه امکان تولید انبوه برای صنایع مختلف وجود دارد.