



پلاستیکی که با استفاده از نور خود را تعمیر می‌کند

گروهی از دانشمندان دانشگاه نیوساوت ولز (New South Wales) راهی برای چاپ سه بعدی سریع و ارزان پلاستیک خود ترمیم شونده ایجاد کرده‌اند.

گروهی از دانشمندان دانشگاه نیوساوت ولز (New South Wales) راهی برای چاپ سه بعدی سریع و ارزان پلاستیک خود ترمیم شونده ایجاد کرده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از دیلی میل، محققان دریافته‌اند که افزودن پودری مخصوص به رزین مایع که در فرآیند چاپ سه بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌تواند به ترمیم مواد در صورت آسیب دیدگی کمک کند.

این ترمیم در دمای اتاق و تنها زیر نور دیود نورگسیل (LED) انجام می‌گیرد. این نور باعث ایجاد واکنش های شیمیایی و جوش خوردن قطعات شکسته می‌شود.

در حال حاضر دستیابی به چنین نتیجه ای با قرار دادن قطعات شکسته در چرخه های گرمایی انجام می‌گیرد و همچنین نیاز به صرف ۲۴ ساعت زمان دارد در حالی که این روش جدید در یک ساعت انجام می‌گیرد.

اگرچه چاپ سه بعدی به طور کلی باعث کاهش تاثیرات زیست محیطی می‌شود اما نمی‌توان آن را سازگار با محیط زیست نامید.

دکتر "ناتانیل کوریگان" (Nathaniel Corrigan)، سخنگوی این تیم تحقیقاتی می‌گوید: با وجود حجم زیادی از پلاستیک که در چنین فرآیندی دخیل است و چاپگرهایی که برای روزها کار می‌کنند، هر تاخیری برای تعمیر شکستگی ها باعث صرف وقت و هزینه بیشتر شود. اما اکنون پلاستیک ها می‌توانند به سرعت و به آسانی ترمیم شوند و در بسیاری از موقعیت ها می‌توان اجزاء شکسته را به جای دور انداختن، تعمیر و مورد استفاده قرار داد.

او افزود: از نظر زیست محیطی فایده ی آشکاری وجود دارد زیرا نیازی نیست هر بار که یک ماده می‌شکند آن را از نو بسازید.

ما در حال افزایش طول عمر این مواد هستیم که در نهایت به کاهش زباله های پلاستیکی ختم می‌شود.

پودری که به رزین اضافه شد یک تریتیو کربنات (trithiocarbonate) یا عامل RAFT است که توسط شرکت CSIRO تولید شده است.

تریتیو کربنات از واکنش هیدروسولفید و کربن دی سولفید ساخته می‌شود و امکان بازسازی شبکه ی اجزاء که مواد چاپ سه بعدی را ایجاد می‌کنند فراهم می‌کند و به آن ها امکان جوش خوردن می‌دهد.

این فرآیند در عرض ۳۰ دقیقه زیر نور LED انجام می‌شود و ترمیم کامل در عرض حدود یک ساعت انجام می‌گیرد.

آزمایش های انجام شده که در میان آن ها یک ویالون چاپ سه بعدی شده نیز وجود دارد نشان می‌دهد که استحکام پلاستیک خود ترمیم شده کاملاً به حالت پیش از شکستن بازبایی شده است.

محققان معتقدند که با توجه به ساده بودن و سرعت این سیستم می‌توان آن را تجاری سازی کرد.

کوریگان (Corrigan) می‌گوید: فرآیندهای دیگری نیز وجود دارند که چنین کاری را انجام می‌دهند اما این فرآیندها وابسته به گرمایش شیمیایی هستند و ۲۴ ساعت طول می‌کشد تا با انجام چندین چرخه ترمیمی به نتیجه ای مشابه دست یابیم.

محدودیت دیگری نیز وجود دارد و آن نیاز به قرار دادن جسم در کوره با حرارت بالاست و نمی‌توان ماده ی پلاستیکی را در لحظه ترمیم کرد بنابراین باید آن را جداسازی کرد که همین باعث تاخیر و پیچیدگی کار می‌شود.

او افزود: در بیشتر مکان هایی که از مواد پلیمری استفاده می‌شود می‌توان از این فناوری استفاده کرد.

کوریگان و همکارانش "سیریل بویر" (Cyrille Boyer) و "مایکل ژانگ" (Michael Zhang) باور دارند که از این فناوری می‌توان در موارد مختلفی که در آن ها از مواد سه بعدی پیشرفته استفاده می‌شود، بهره برد از جمله دستگاه های الکترونیکی پوشیدنی،

حسگرها و برخی از تولیدات کفش.