



چاپ سه بعدی اشیای بسیار کوچک با امواج صوتی

محققان با استفاده از امواج صوتی روشی برای چاپ سه بعدی اشیای بسیار کوچک با جزئیات دقیق ابداع کرده اند.

محققان با استفاده از امواج صوتی روشی برای چاپ سه بعدی اشیای بسیار کوچک با جزئیات دقیق ابداع کرده اند.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از نیواطلس، به طور معمول چاپ سه بعدی شامل انباشتن لایه هایی از پلاستیک مذاب، فلز پودر شده که با لیزر ذوب می شود یا استفاده از اشعه فرابنفش برای سخت کردن رزین ژلاتین مانند است. در همین راستا تکنیک جدیدی برای چاپ سه بعدی با امواج صوتی ایجاد شده است.

محققان دانشگاه کنکوردیا کانادا این فناوری را ابداع کرده اند که «چاپ صوتی مستقیم» (DSP) نام گرفته است.

در نسخه فعلی این روش، یک مبدل پالس های متمرکز اولتراسوند استفاده می شود که از طرفین یک محفظه به رزین پلی دی متیل سیلوکسان مایع (PDMS) موجود در داخل آن تابیده می شود.

با انجام این کار میدان های اولتراسونیک تولید می شود که باعث می شود حباب های میکروسکوپی به طور موقت در نقاط خاصی از رزین به وجود آیند.

همزمان با نوسان حباب ها دمای داخل آنها به حدود ۱۵ هزار درجه کلوین افزایش می یابد و فشار درون آنها به بیش از هزار بار (psi ۱۴۵۴۰) می رسد. هرچند افزایش ناگهانی دما و فشار تنها برای چند پیکو ثانیه (چند هزار میلیاردم ثانیه) طول می کشد اما باعث می شود رزین در محل دقیق حباب جامد شود.

بنابراین با حرکت تدریجی مبدل در امتداد یک مسیر از پیش تعیین شده می توان یک شی سه بعدی پیچیده ساخت. همچنین با کمک روش DSP به طور غیرتهاجمی ساختارهایی داخل سازه های دیگری ایجاد کرد که سطوح مات دارند.

به عنوان مثال مهندسان مکانیک هواپیما با کمک این روش می توانند قطعات داخلی که نیاز به ترمیم دارند را چاپ کنند و دیگر نیازی به باز کردن مخزن سوخت آن نخواهد بود. همچنین می توان بدون جراحی ایمپلنت های سه بعدی در بدن بیمار چاپ کرد.

این تحقیق اخیراً در ژورنال «نیچر کامونیکیشنز» منتشر شده است.