

ساخت بتن نانویی که قابلیت چاپ سه بعدی دارد

یک تیم تحقیقات بین‌المللی موفق به ساخت بتن نانویی شدند که قابلیت چاپ سه بعدی دارد. این بتن دی‌اکسیدکربن کمتری تولید کرده و استحکام بالاتری نسبت به محصولات رایج دارد.



یک تیم تحقیقات بین‌المللی موفق به ساخت بتن نانویی شدند که قابلیت چاپ سه بعدی دارد. این بتن دی‌اکسیدکربن کمتری تولید کرده و استحکام بالاتری نسبت به محصولات رایج دارد.

به گزارش ایسنا، محققان دانشگاه ویرجینیا، شورای تحقیقات حمل و نقل ویرجینیا و دانشگاه فنی استانبول در ترکیه یک کامپوزیت سیمانی پایدار و قابل چاپ ارائه کردند. در این ماده جدید، گرافن با سنگ آهک و سیمان رسی کلسینه (LC۲) ترکیب می‌شود که استحکام و دوام بیشتری را ارائه می‌کند و در عین حال انتشار کربن را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد. عثمان اوزبولوت، استاد گروه مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه ویرجینیا می‌گوید: هدف ما طراحی بتنی قابل چاپ بود که عملکرد بهتری داشته باشد و سازگار با محیط زیست باشد. افزودن گرافن به سیمان رسی کلسینه فرصتی منحصر به فرد برای کاهش انتشار کربن و در عین حال حفظ استحکام و انعطاف پذیری مورد نیاز برای ساخت وساز با کمک چاپ سه بعدی فراهم می‌کند.

این مطالعه که ویژگی‌های جریان، عملکرد مکانیکی و اثرات محیط زیستی این ماده را بررسی می‌کند، توسط توگبا بایتک و توفیق گده از دانشگاه ویرجینیا هدایت شد. این گروه، گرافن را به سیمان رسی کلسینه اضافه کردند و عملکرد آن را برای کاربردهای چاپ سه بعدی به طور قابل توجهی بهبود بخشیدند.

به نقل از ستاد نانو، یکی از جنبه‌های کلیدی این تحقیق، ارزیابی چرخه زندگی بتن بود که توسط ژانگفان جیانگ، محقق فوق دکتری دپارتمان مهندسی عمران و محیط زیست، با همکاری لیزا کولوسی پترسون، استاد مهندسی محیط زیست در دانشگاه ویرجینیا انجام شد. نتایج نشان داد که این بتن تقویت شده با گرافن می‌تواند انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا حدود ۳۱ درصد در مقایسه با مخلوط‌های بتن قابل چاپ سنتی کاهش دهد.

به نقل از ستاد نانو، جیانگ توضیح داد: دیدن ردپای کامل محیطی این بتن جدید مهم بود. این بتن نه تنها عملکرد مکانیکی بهتری از خود نشان می‌دهد، بلکه تأثیر محیط زیستی کمتری نیز دارد و فناوری ساخت بتن سه بعدی را در مقایسه با روش‌های چاپ سه بعدی سنتی با انتشار کربن بالاتر پایدارتر می‌کند.