

تقویت بتن با استفاده از ماسک و دستکش استفاده شده



کارشناسان استفاده و دور انداختن مقدار زیادی از ماسک را یک «بمب ساعتی تیک‌دار» نامیدند.

به گفته‌ی آن‌ها ماسک‌ها به صورت میکروالیاف خطرناک تجزیه شوند و ممکن است مواد شیمیایی مضر را به محیط منتقل کنند.

ماسک‌های صورت یکبار مصرف، اگرچه در کاهش انتقال ویروس عالی عمل می‌کنند، اما بازیافت آن‌ها کار بسیار مشکلی است، زیرا از مواد مختلفی ساخته شده‌اند. ماسک‌های جراحی سه لایه از ترکیبات گوناگونی ساخته شده‌اند. لایه بیرونی از مواد غیر جاذب (به عنوان مثال، پلی استر) ساخته شده که از پاشش مایعات جلوگیری می‌کند.

لایه میانی از پارچه‌هایی مانند پلی‌پروپیلن و پلی‌استایرن ساخته شده است از ورود قطرات و ذرات معلق در هوا جلوگیری می‌کنند. لایه داخلی از مواد جاذب مانند پنبه برای جذب بخار ساخته شده است.

تولید ماسک صورت در حال حاضر با بطری‌های پلاستیکی برابری می‌کند و حدود ۴۳ میلیارد مورد از آنها در ماه تولید می‌شود.

به دلیل تلاش‌های مداوم فعالان محیط زیست طی سال‌ها، در حال حاضر از هر چهار بطری یک بطری به طور کامل بازیافت می‌شود. اما در مقابل، هیچ ماسکی بازیافت نمی‌شود. اگر ماسک‌ها با بی‌احتیاطی در طبیعت رها شوند، در عرض چند هفته به الیاف میکرو و نانوپلاستیک تجزیه می‌شوند.

این الیاف ریز، به ترتیب کمتر از پنج میلی متر و یک میلی متر هستند و خطری برای سلامت حیوانات و انسان به حساب می‌آیند.

میلیاردها ماسک مصرف شده کووید-۱۹، لباس‌های ایزوله و دستکش‌های پلاستیکی که هر ماه در محل‌های دفن زباله تخلیه می‌شوند، مقصد جدیدی پیدا کرده‌اند. آنها می‌توانند بتن را تا ۲۰ درصد تقویت کنند و در مقایسه با مخلوط‌های سنتی، در برابر ترک خوردگی مقاوم‌تر باشند.

به گزارش دیلی‌میل، این نوآوری که توسط مؤسسه سلطنتی فناوری ملبورن (RMIT) انجام شده است، مستلزم آن است که این تجهیزات حفاظت فردی (PPE) خرد شده و سپس در مقادیر مختلف، بین ۰.۱ تا ۰.۲۵ درصد، با سیمان مخلوط شوند.

دستکش‌های پلاستیکی مقاومت بتن را تا ۲۲ درصد افزایش دادند، روپوش‌های عایق مقاومت در برابر تنش خمشی را تا ۲۱ درصد، مقاومت فشاری را تا ۱۵ درصد و کشسانی را تا ۱۲ درصد افزایش دادند و ماسک‌های جراحی مقاومت فشاری را تا ۱۷ درصد افزایش دادند.

این طرز استفاده جدید، به فرآیند دفع حدود ۵۴ هزار تن زباله که هر روز در محل‌های دفن زباله در سراسر جهان انباشته می‌شوند، پایان می‌دهد.

این تیم خاطرنشان می‌کند که روزانه حدود ۱۲۹ میلیارد ماسک در سراسر جهان در مراکز دفن زباله تخلیه می‌شود. این موضوع باعث ایجاد نگرانی بین دوستداران محیط زیست شده است.

شانون کیل‌مارتین-لینچ (Shannon Kilmartin-Lynch)، نویسنده اصلی مقاله مرتبط با این تحقیقات، در بیانیه‌ای گفت: ما به راه‌حل‌های هوشمندانه برای انبوه زباله‌های تولید شده در نتیجه همه‌گیری کووید-۱۹ نیاز فوری داریم. این چالش حتی پس از پایان همه‌گیری باقی خواهد ماند.

تحقیقات ما نشان داد که ترکیب مقدار مناسب این زباله‌ها می‌تواند استحکام و دوام بتن را بهبود بخشد. دستکش‌های یک بار مصرف به دلیل تشکیل پیوند بسیار خوب در مخلوط سیمان، بیشترین میزان تقویت را در میان سایر موارد بر بتن داشتند.

این تیم از سال ۲۰۲۱ روی ترکیب ماسک‌های یکبار مصرف با بتن کار کرده است، اما آخرین تحقیقات آن‌ها شامل لباس‌های بیمارستانی و دستکش‌های پلاستیکی نیز می‌شود. دکتر راجیو رویچاند نویسنده ارشد مشترک این مطالعه می‌گوید: در حالی که تحقیقات ما در مراحل اولیه قرار دارد،

این یافته‌های اولیه امیدوارکننده گام مهمی به سوی توسعه سیستم‌های بازیافت مؤثر برای حذف زباله‌های یکبار مصرف از محل دفن زباله است. هدف از بین بردن زباله‌هایی است که در محل‌های دفن زباله رها می‌شوند، زیرا مسیر بیشتر آنها به دریاهای رودخانه‌ها و اقیانوس‌ها ختم می‌شود.

در مقاله‌ای که سال گذشته توسط محققان دانشگاه جنوب دانمارک منتشر شد،

تهیه و تنظیم: شبثم سادات امامی رئوف