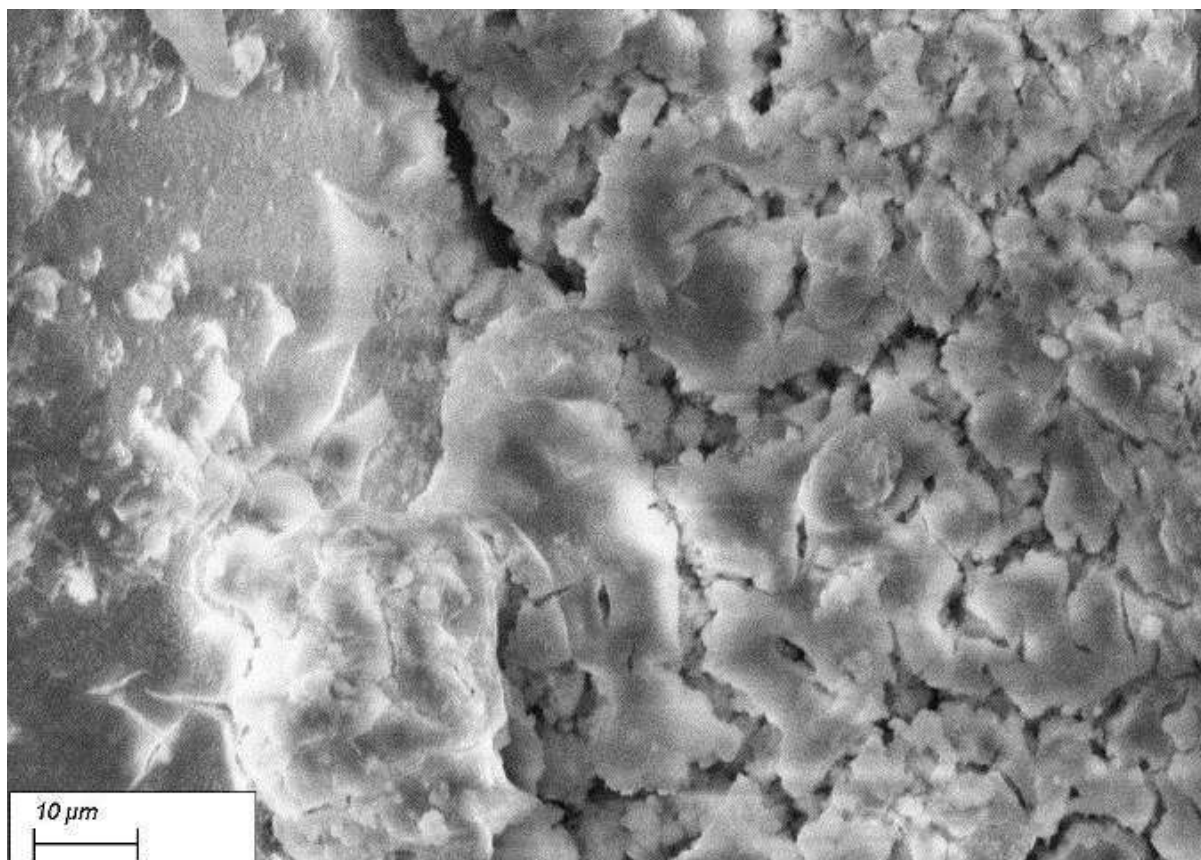


روش جدید حفاظت از بتن که زوال آن را در شرایط حاد کند می کند



این مصالح آب موجود در داخل بتن را جذب و شکل کریستالی ایجاد می کند

یک مطالعه‌ی جدید در دانشگاه برونل لندن نشان می‌دهد که استفاده از افزودنی‌های کریستال کننده و موادی که در عمل آوری استفاده می‌شوند و پایه مومی دارند، بهبود قابل ملاحظه‌ای در عملکرد بتن در شرایط حاد ایجاد می‌کند.

محققان دریافتند اگر به بتنی که با شرایط حاد روبه‌رو می‌شود - مثلاً بارش سنگین باران یا وزش بادهای شدید - مواد کریستال کننده اضافه و برای عمل آوری آن از ماده‌ای با پایه مومی استفاده کنند، سرعت زوال آن کاهش می‌یابد.

یافته‌های منتشر شده در ژورنال Construction and Building Materials می‌تواند به افزایش عمر و کاهش هزینه‌ی بلندمدت سازه‌های بتنی در مناطقی با شرایط سخت کمک کند.

مازن الخیتان، دانشجوی مقطع دکترا که سرپرست این تیم تحقیقاتی بوده می‌گوید: «بتن تحت شرایط محیطی حاد دچار زوال سریع می‌شود که همین پدیده موجب کاهش عمر بهره‌برداری از هر سازه بتنی مانند پل‌ها، بندرها و باند پرواز فرودگاه‌ها می‌شود».

صنعت ساختمان تلاش کرده است که این مشکل را با استفاده از مواد و مصالح محافظ و ضدآب مختلف که معمولاً پایه سیلان یا سیلوکسان دارند، برطرف کند اما مشکل اصلی این مصالح سمی بودن آن‌ها و به‌جا گذاشتن اثرات خطرناک زیست‌محیطی است.

محققان دانشگاه برونل با همکاری شرکت Chem – crete یک ترکیب محافظ جدید ساخته‌اند که نفوذ آب و مواد شیمیایی مضر را کاهش داده و مقاومت فشاری را در مقایسه با بتن عادی افزایش می‌دهد. برخلاف بسیاری از روش‌های سنتی، از این ترکیب می‌توان هم در بتن تازه و هم در بتنی که عمل‌آوری نشده استفاده کرد. این ترکیب قیمت کمتری دارد و موجب صرفه‌جویی در زمان می‌شود.

این مخلوط سازگار با محیط‌زیست است و می‌توان آن را روی سطوح تر و خشک بتن بدون تأثیر بر عملکرد آن به کار برد.

این مصالح آب موجود در داخل بتن را جذب و شکل کریستالی ایجاد می‌کند. با شکل‌گیری کریستال‌ها حفراتی در بتن ایجاد می‌شوند که به بتن اجازه‌ی نفس کشیدن می‌دهند. همچنین این کریستال‌ها، آبی که تلاش می‌کند به داخل بتن نفوذ کند را از بتن دور می‌کنند.

این روش جدید به حفاظت از هر سازه‌ی بتنی – و حتی ساختمان‌های بنایی و سازه‌های تاریخی – در برابر نفوذ آب و مواد شیمیایی خطرناک مانند کلریدها و سولفات‌ها کمک می‌کند.

آقای الخیتان اثربخشی مصالح جدید را با اعمال آن به سطح بتن تازه و استفاده از یک ماده برای عمل‌آوری که پایه سیال یا پایه مومی دارد، پس از گذشت یک ساعت آزمایش کرد. پس از آن در شرایط آزمایشگاهی این نمونه‌ها در معرض شرایط حاد آب و هوایی قرار گرفتند.

آزمایش‌های انجام شده بعد از ۷ روز و ۲۸ روز نشان داد که استفاده از این دو ماده مقاومت فشاری بتن را افزایش و جذب آب را کاهش می‌دهد.

مترجم: علی‌اکبر خلیلی

منبع:

<https://phys.org/news/۱۲-۲۰۱۷-approach-concrete-deterioration-harsh-conditions.html>