



تحقیق و تولید اطمینان از سلامت پل‌ها، به کمک صدای آب

گروهی از مهندسان دریافتند که با گوش دادن به صدای ریزش باران بر روی یک پل واقع در بزرگراه می‌توان نقص‌های جدی موجود در ساختار پل را کشف کرد.

همشهری آنلاین: گروهی از مهندسان دریافتند که با گوش دادن به صدای ریزش باران بر روی یک پل واقع در بزرگراه می‌توان نقص‌های جدی موجود در ساختار پل را کشف کرد. به گزارش ایرنا، مهندسان دانشگاه یانگ برینگهام با استفاده از روشی به نام آزمایش تاثیر انعکاس صوت می‌توانند سلامت سطح یک پل را تشخیص دهند.

این صدا که بر اثر برخورد یک قطره آب با سطح ایجاد می‌شود می‌تواند خطرات مخفی پل را مشخص کند.

محققان با اشاره به این که صدای ناشی از ضربه آب به یک سطح سالم با یک سطح معیوب تفاوت دارد، گفتند: با استفاده از این روش می‌توان معیبهایی را مشخص کرد که با آزمایش‌های بصری ممکن نیست.

این مطالعه یک روش باصرفه و موثر را برای رفع نگرانی‌های در حال افزایش مربوط به ایمنی پل‌ها ارائه می‌دهد.

در حالی که آزمایش تاثیر انعکاس صوت موضوع تازه‌ای نیست، اما مهندسان دانشگاه یانگ برینگهام اولین کسانی هستند که از ریزش قطرات آب برای تولید واکنش‌های صوتی استفاده کردند.

هدف از این کار تشخیص لایه لایه شدگی یک پل بتنی است.

متداول‌ترین شیوه برای تشخیص لایه لایه شدگی یک پل بتنی کشیدن زنجیر بر روی بدنه پل و مشخص کردن نقاطی است که صدای توخالی ایجاد می‌کند.

انجام این روش بر روی یک پل ساعت‌ها طول می‌کشد و باید برای جلوگیری از ایجاد صداهای اضافی عبور و مرور بر روی پل را تعطیل کرد.

اما نتایج این مطالعه می‌تواند آزمایش سطح پل را تسریع، خودکار و از نظر هزینه بسیار با صرفه کند.

این روش به سادگی افتادن قطرات آب بر روی بتن و ضبط صدای آن است. این واکنش صوتی سلامت بتن را نشان می‌دهد. همچنین این واکنش اطلاعاتی در مورد اندازه و عمق نقص ارائه می‌دهد.

از این روش می‌توان برای آزمایش مواردی به غیر از پل‌ها از جمله کامپوزیت‌های هواپیما که مستعد فرسایش هستند، استفاده کرد.

با وجود این که تحقیق فعلی مقدماتی است اما محققان امیدوارند روزی برسد که آزمایش پل‌ها تنها چند دقیقه طول بکشد. همچنین محققان امیدوارند روزی برسد که با سرعت 25 یا 30 مایل در ساعت بر روی یک پل حرکت کنند و در حین حرکت بر روی سطح پل با اسپری آب پاشی کنند و بتوانند تمام نقایص ساختاری پل را تشخیص دهند.