

عنوان مقاله:

شناسایی و مکانیابی آسیب در تیرهای طره ای به کمک تغییرات فرکانس های طبیعی و انحنای اشکال مودال

محل انتشار:

پنجمین کنگره بین المللی عمران ، معماری و توسعه شهری (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مسعود ذبیحی سامانی - استادیار گروه آموزشی سازه دانشکده فنی مهندسی واحد پرند دانشگاه آزاد اسلامی پرنده ایران

مهرداد مردی پیله رود - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه واحد تهران شرق دانشگاه آزاد اسلامی تهران ایران

خلاصه مقاله:

افزایش جمعیت در دنیا معضلات فراوانی را به دنبال داشته که از جمله ی آن ها، افزایش تعداد سازه های عمرانی در حال خدمت رسانی می باشد. تعداد بسیار زیادی از این سازه ها تاکنون عمر مفید خود را پشت سر گذاشته و در وضعیت نامعلومی از نظر سلامتی اعضای اصلی خود می باشند. خرابی این چنین سازه هایی باعث ایجاد عوامل زیان آور فراوان جانی و مالی و زیست محیطی می گردد. به منظور جلوگیری از تخریب چنین سازه هایی علم پایش سلامتی سازه ها در سالیان اخیر مورد توجه دانشمندان قرار گرفته است. تحقیقات در این علم به دو دسته ی شناسایی و مکان یابی آسیب تقسیم می گردد. در سه دهه ی اخیر روش های شناسایی آسیب با پیشرفت های قابل توجهی همراه بوده است. از مهمترین روش های پایش سلامت سازه ها، روش های مبتنی بر ارتعاش می باشد. از میان روش های مبتنی بر ارتعاش، روش مبتنی بر اشکال مودال از سوی جامعه ی محققین به دلیل سادگی و دقت بالا توجه ویژه ای را به سوی خود جلب کرده است. با توجه به این که آسیب در سازه باعث تغییرات در فرکانس های طبیعی، اشکال مودی، میرایی مودال و ... می گردد، به منظور شناسایی آسیب این تغییرات مورد استفاده قرار می گیرد. باید توجه داشت که به منظور مکان یابی آسیب، اطلاعات شکل مودی به تنهایی دارای حساسیت بسیار کمی می باشند. به منظور افزایش حساسیت شکل مودی نسبت به آسیب، انحنای اشکال مودال که مشتق دوم جابجایی شکل مودی می باشد، برای تیر طره گسترش داده شد. روش انحنای شکل مودی مستقیماً در ارتباط با آسیب بوده، بدین صورت که کاهش سختی خمشی سازه آسیب دیده باعث افزایش مقدار انحنا در نواحی آسیب می گردد در نتیجه مقادیر آسیب در المان آسیب دیده به صورت نقطه ی اوج در نمودار اختلاف انحنای شکل مودی نشان داده شد. نتایج حاکی از دقت بالای روش های به کار برده شده در امر شناسایی و مکان یابی آسیب می باشد.

کلمات کلیدی:

مکان یابی آسیب، شناسایی آسیب، انحنای شکل مودی، تغییرات فرکانس های طبیعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/735766>

