

عنوان مقاله:

روش شناسایی خرابی بر مبنای شاخص خسارت با استفاده از تابع پاسخ فرکانسی در سازه های صفحه ای با شرایط مرزی مختلف

محل انتشار:

چهارمین کنگره بین المللی عمران ، معماری و توسعه شهری (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

فرامرز خوشنودیان - استاد گروه سازه دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران

وحید بکاییان - دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش سازه دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران

خلاصه مقاله:

یکی از روش های کاربردی و موفق در شناسایی خرابی سازه های با استفاده از خصوصیات دینامیکی سازه، روش مبتنی بر شاخص خسارت می باشد. به همین منظور در این مطالعه، یک روش شناسایی خرابی در سازه های صفحه ای مبتنی بر شاخص خسارت و الگوریتم جداول مراجعهای با استفاده از اطلاعات تابع پاسخ فرکانسی (FRF) معرفی شده و کاربرد آن در شناسایی محل و شدت خرابی در سازه هایی با شرایط مرزی متفاوت بررسی می گردد. مهمترین چالش موجود در خصوص استفاده از تابع پاسخ فرکانسی، حجم بالای اطلاعات ورودی آن است. روش پیشنهادی، حجم این داده ها را کاهش داده و آنها را با تکنیک تحلیل دوبعدی مولفه های اساسی (2D-PCA)، به شاخص های خسارت جدیدی تبدیل می کند. شاخص های خسارت بدست آمده حاوی اطلاعات مفیدی در خصوص وضعیت سازه و تغییرات پارامترهای دینامیکی آن (از جمله ماتریس سختی) هستند. در نتیجه بررسی این شاخص ها در سازه ی آسیب دیده و مقایسه ی آنها با شاخص های خسارت سازه ی سالم، می تواند ابزار مفیدی برای شناسایی محل و شدت آسیب سازه باشد. در این مقاله، تاثیر شرایط مرزی مختلف سازه های صفحه ای به ابعاد 3 در 3 متر و ضخامت 5 سانتیمتر در عملکرد این روش مورد بررسی قرار گرفته است. شرایط مرزی مورد بررسی در این مطالعه شامل چهار لبه ساده، سه لبه گیردار و چهار لبه گیردار هستند. این شرایط مرزی، درجهی گیرداری سازه را تغییر می دهند و می توانند بر عملکرد روش پیشنهادی در تشخیص خرابی تاثیرگذار باشند. نتایج، حاکی از عملکرد قابل قبول روش پیشنهادی در شناسایی آسیب سازه های صفحه ای با شرایط مرزی مختلف می باشد.

کلمات کلیدی:

پایش سلامت سازه، تابع پاسخ فرکانسی، تحلیل دوبعدی مولفه های اساسی، شاخص خسارت، صفحه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/618366>

