



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

بررسی آسیب در سازه ی خرابای فضایی با استفاده از توابع پاسخ فرکانس

سیده فهیمه میرنظامی ضیابری^۱، رضا تقی پور^{۲*}، محسن بزرگ نسب^۲، امید یزدان پناه^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه مازندران

۲- استادیار، دانشگاه مازندران، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی عمران

۳- دانشجوی دکتری مهندسی عمران، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

*.Email: r.taghipour@umz.ac.ir

خلاصه

امروزه روش های نوینی برای شناسایی خرابی در سازه ها مورد استفاده قرار میگیرد و یک روش مفید و کارا در این زمینه، ارزیابی های غیر مخرب ارتعاشی می باشد. آسیب در المان یک سازه ی خرابی منجر به تغییر در پاسخ های اعضای مجاور می شود. لذا بررسی این تغییرات می تواند به شناسایی محل آسیب دیده در این سازه ها کمک نماید. در این مقاله، پایش سلامت سازه بر اساس تغییر تابع پاسخ فرکانس در سازه خرابی فضایی به عنوان یک مشخصه دینامیکی صورت گرفته است. تابع پاسخ فرکانس به عنوان ابزار اندازه گیری دینامیکی، اطلاعات بیشتری را از ویژگی های سیستم در مقایسه با اطلاعات مودال بدست می دهد. در تحقیق حاضر، با استفاده از توابع پاسخ فرکانس سازه سالم و آسیب دیده و استفاده از الگوریتم بهینه سازی تکامل تفاضلی، محل آسیب و شدت آن تعیین می گردد. جهت نمایش کارایی روش مطرح شده، یک مثال عددی سازه خرابی سه بعدی و تعریف کردن سناریوهای خرابی مختلف منفرد و چندگانه ارائه شده است که نتایج حاصله بیانگر دقت و عملکرد مناسب این روش پیشنهادی در شناسایی خرابی سازه می باشد.

کلمات کلیدی: شناسایی خرابی، تابع پاسخ فرکانس FRF^۱، بهینه سازی، الگوریتم تکامل تفاضلی، سازه خرابی فضایی

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش زلزله-دانشگاه مازندران

^۲ عضو هیات علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه مازندران

^۲ عضو هیات علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه مازندران

^۳ دانشجوی دکتری مهندسی عمران دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

¹ Frequency Response Function