

عنوان مقاله:

جانمایی بهینه حسگرهای پایشی در سازه‌های خرابایی با استفاده از معیار اطمینان مودال توسط الگوریتم ازدحام ذرات

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی و پنجمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

آرش حیدرپور خانقاه - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش سازه دانشگاه غیاث الدین جمشید کاشانی

بابک جعفرزاد اسلامی - استادیار، دکترای عمران گرایش سازه، دانشگاه غیاث الدین جمشید کاشانی

هومن حیدرپور خانقاه - دانش آموخته عمران گرایش سازه دانشگاه غیاث الدین جمشید کاشانی

خلاصه مقاله:

مشکل قرار دادن حسگرها نقش مهمی در حوزه کاربردهای پایش سلامت سازه و تخمین پارامتر در دینامیک سازه ایفا می کند. در این مقاله، ابتدا الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات معرفی شده و برای قرار دادن حسگرها به طور بهینه بر روی یک نمونه خرابایی به منظور شناسایی مودال استفاده می شود. سپس، با تابع ارزیاب به عنوان معیارهای بهینه ساخته می شوند که به ترتیب بر اساس معیار اطمینان مودال و حداکثر کردن معیارهای رویت پذیری ماتریس گرام هست. تابع ارزیابی تمایز بین اشکال حالت با هدف به حداکثر رساندن عناصر قطری در ماتریس معیار اطمینان مودال استفاده می شود. در نهایت، یک مدل سازه خرابایی به عنوان نمونه ای برای نشان دادن کارایی و اعتبار روش پیشنهادی در نظر گرفته شده است. نتایج عددی نشان می دهد که این روش با استفاده از الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات می تواند مکان بهینه سنسورها را با موفقیت پیدا کند و فرکانس های مودال سازه خرابایی را به طور دقیق با روش تابع پاسخ فرکانسی شناسایی کند.

کلمات کلیدی:

جانمایی بهینه حسگر، الگوریتم ازدحام ذرات، معیار اطمینان مودال، پایش سلامت سازه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1427908>

