



چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد و چهارمین کنفرانس ملی کاربرد فولادهای پر استحکام در صنعت سازه

تشخیص آسیب در قاب خمشی صفحه ای با استفاده از الگوریتم ترکیبی گروه ذرات (HPSOPC)

غلامرضا قدرتی امیری^۱، احسان افشاری^۲، زهرا تبریزیان^{۳*}، سید محمد پورحسینی نژاد^۴

چکیده

تشخیص به موقع آسیب در سازه از اهمیت ویژه ای برای بهره برداران و تیم نگهداری سازه برخوردار است. حال آنکه اگر از روشهای غیر مخرب برای آشکارسازی محل و مقدار آسیب استفاده شود می توان بدون صرف هزینه زیاد به ترمیم و مقاوم سازی سازه پرداخت. در این مقاله با استفاده از روش های غیرمخرب، که بر اساس تغییرات در فرکانسهای ناشی از ارتعاشات سازه می باشد، برای آشکارسازی آسیب استفاده شده است. مدل سازی آسیب، به صورت کاهش در پارامترهای سازه ای اعضا انجام گرفته است. به منظور افزایش قدرت جستجوی الگوریتم گروه ذرات، یک مرحله ی جستجوی ویژه به آن اضافه می - گردد و عملکرد این الگوریتم در تعیین مقدار و محل آسیب در یک قاب دوبعدی دو طبقه و دو دهانه شبیه سازی شده تحت اثر نویز و اغتشاشات محیطی، و با در نظرگیری سناریوهای مختلف آسیب، مورد بررسی قرار می گیرد و نتایج حاصل از این روش با الگوریتم گروه ذرات مقایسه می گردد. نتایج به دست آمده نشان می دهد که الگوریتم ترکیبی گروه ذرات با دقت قابل قبولی قادر به شناسایی مکان و مقدار آسیب ها در سازه مورد نظر است.

واژه های کلیدی: تشخیص آسیب، قاب دوبعدی، الگوریتم ترکیبی گروه ذرات، آنالیز مودال

۱ استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران Ghodrati@iust.ac.ir

۲ کارشناس ارشد سازه دانشگاه علم و صنعت ایران، afshary.ehsan@yahoo.com

۳ دانشجوی دکتری سازه، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل zahra_tabrizian@stu.nit.ac.ir

۴ کارشناس ارشد سازه، دانشکده عمران، دانشگاه یزد s_m_poorhosini@yahoo.co.uk