



ارزیابی آسیب در سازه‌های فولادی با استفاده از الگوریتم بهینه‌یابی گروه ذرات

*زهرا تبریزیان^۱، احسان افشاری^۲، سید محمد پورحسینی نژاد^۳ و امیر عباس فاطمی^۴

چکیده

انواع سازه‌های موجود از قبیل ساختمانها، پلها، سدها، تونلها و غیره، در طول زمان بهره‌برداری خود به دلیل انواع پدیده‌هایی که با آنها مواجه می‌شوند، در معرض آسیب دیدگی قرار می‌گیرند. آسیبهایی که به وجود آمده در سازه‌ها ممکن است با شدت متفاوت و در نقاط مختلف در آن اتفاق بیفتد. این امر می‌تواند بهره‌برداری سازه را مختل سازد و باعث خسارات بیشتری در آینده گردد. بنابراین تعیین محل و مقدار آسیب موجود در سازه و اقدام به موقع در جهت ترمیم آسیب دیدگی‌های موجود، امری ضروری به نظر می‌رسد. در این مقاله ارزیابی آسیب در دو سازه مختلف شامل یک تیر فولادی و یک قاب خمشی فلزی با استفاده از الگوریتم گروه ذرات صورت گرفته است. ارزیابی آسیب شامل تعیین محل و مقدار آسیب دیدگی موجود در این سازه‌ها می‌باشد که از چند سناریوی مختلف آسیب بدین منظور استفاده شده است. در این سناریوها، تاثیر عدم در دسترس بودن داده‌های کامل دینامیکی سازه‌ی آسیب دیده (اطلاعات ناقص)، لحاظ شده است. میزان دقت ارزیابی آسیب بر روی سازه‌ها، توسط نمودارهای مربوطه بررسی شده است که این نمودارها نشان دهنده‌ی دقت قابل قبول روش ارائه شده در تشخیص آسیب‌ها بوده است.

کلمات کلیدی

ارزیابی آسیب، الگوریتم گروه ذرات، داده‌های دینامیکی، اطلاعات ناقص

*۱. دانشجوی دکتری سازه، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل - Zahra_tabrizian@stu.nit.ac.ir

۲. کارشناس ارشد سازه دانشگاه علم و صنعت ایران - e_afshari@civileng.iust.ac.ir

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه یزد - s.m.poorhosini@gmail.com

۴. دانشجوی دکتری سازه - زلزله و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مرکز پردیس - fatemi@pardisiau.ac.ir