



استفاده از مدهای بالاتر در شناسایی آسیب به روش انرژی کرنشی مدی اصلاح شده

رضا صادقی^۱، امید بهار^{۲*}

چکیده

پایش سلامت سازه‌ها (SHM) ابزاری قدرتمند برای ارزیابی و تشخیص زودهنگام آسیب‌های سازه‌ای است. تاکنون روش‌های بسیاری برای شناسایی آسیب در سازه‌ها ارائه شده‌اند. از این میان، محققین توجه زیادی به روش انرژی کرنشی مدی نشان داده‌اند. در این مقاله از روش جدیدی بر مبنای انرژی کرنشی مدی که اخیراً ارائه شده در شناسایی آسیب‌ها استفاده می‌شود. در روش پیشنهادی جدید از مدهای اندازه‌گیری شده کارکردی (Operational) بدون نیاز به مدهای مقیاس شده به جرم، بهره گرفته می‌شود. در این مقاله به منظور ارتقاء دقت و افزایش سرعت در شناسایی آسیب‌های پراکنده از مدهای بالاتر سازه استفاده شده است. برای ارزیابی روش ارتقاء یافته، چندین سناریوی آسیب با درصد‌های پایین، بالا و نیز آسیب‌های ترکیبی شامل آسیب‌های پراکنده با درصد پایین و بالا بر روی یک مدل تحلیلی تیر فولادی بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهند در آسیب‌های با درصد پایین و آسیب‌های پراکنده، پاسخ‌های روش ارتقاء یافته دقیق‌تر از نتایج مربوط به استفاده از تک مد هستند. برعکس، تشخیص آسیب‌های با درصد بالا توسط تک مد اصلی سازه نسبت به روش ارتقاء یافته پاسخ‌های دقیق‌تری ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی:

انرژی کرنشی مدی، تشخیص آسیب، آسیب پراکنده، آسیب خفیف، آسیب زیاد

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، reza.sadeghi@iiees.ac.ir
۲ نویسنده مسئول، عضو هیئت‌علمی و استادیار پژوهشگاه سازه، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، omidbahar@iiees.ac.ir