

عنوان مقاله:

تشخیص و مکان یابی تجربی خرابی در یک سیلندر کامپوزیتی به کمک روش انحنای تابع پاسخ فرکانسی

محل انتشار:

مجله مهندسی هوانوردی، دوره 19، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

حسین سلیمانی

علی صالح زاده نوبری

حسین شاهوردی

محمد جواد قاسمی پاریزی

خلاصه مقاله:

استفاده از مواد کامپوزیتی طی سالیان اخیر گسترش فراوانی داشته است. علیرغم وزن کم و مقاومت بالای آن، خرابی زود هنگام و ضعف این مواد در محیط‌های ارتعاشی از جمله مواردی است که مانعی بر سر راه گسترش این مواد در معرض بارگذاری‌های دینامیکی شده است. شناسایی جدایش بین لایه‌ای، مرسوم‌ترین نوع خرابی در کامپوزیت‌های چندلایه است. در این پژوهش اثر جدایش بین لایه‌ای با ابعاد کوچک، بر رفتار مودال و توابع پاسخ فرکانسی به صورت تجربی بررسی می‌شود. از بین مکانیزم‌های خرابی مرسوم در این مواد، اثر ضربه، به سازه اعمال شده و طی چهار مرحله سطح انرژی ضربه که ارتباط مستقیمی با اندازه جدایش بین لایه‌ای دارد، افزایش داده می‌شود و در هر حالت آنالیز مودال صورت گرفته و پارامترهای مودال با حالت سالم مقایسه خواهد شد. درستی ارتباط نتایج حاصل از تحلیل مودال توسط تغییرات نسبت استهلاک با تغییرات شیب تابع پاسخ فرکانسی مربوط به تحلیل فرکانسی نشان داده می‌شود. نتایج استفاده از پارامترهای مودال جهت مکان یابی خرابی‌های کوچک کاربردی ندارد. بنابراین به منظور مکان‌یابی خرابی، از داده‌های خام پاسخ سیستم که فاقد خطای مودال است استفاده می‌شود. از این جهت انحنای توابع پاسخ فرکانسی در همه نقاط محاسبه شده و با حالت سالم مقایسه و مکان خرابی پیش‌بینی می‌شود.

کلمات کلیدی:

Composite Cylinder, Modal Analysis, Delamination, Damage detection, FRF Curvature method

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1571618>

