

عنوان مقاله:

ترمیم فعال سازه های ترک خورده بوسیله وصله های پیزوالکتریک

محل انتشار:

همایش یافته های نوین در هوافضا و علوم وابسته (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

محمدامین پورمیر - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سیدمحمد رضا خلیلی - استادو عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

استفاده از انواع وصله های فلزی ، کامپوزیتی و... همواره یک عنوان راه حلی برای مقابله با رشد ترک در سازه های مکانیکی مخصوصاً سازه های دارای کاربرد در صنایع هوافضا، مورد استفاده قرار گرفته است. این وصله ها با قرار گرفتن روی محل ترک خوردگی و حمله بخشی از بار وارده به قطعه با کاهش اثر تمرکز تنش در نوک ترک به مقابله با شکست بر اثر رشد ترک می پردازند. اخیراً ایده استفاده از مواد هوشمندی مانند مواد پیزوالکتریک به جای وصله های متداول مطرح شده است. مزیت استفاده از این وصله ها آن است که با توجه به قابلیت استفاده هم زمان از آنها به عنوان حسگر و عملگر، امکان ارزیابی لحظه به لحظه ترک فراهم شده و می توان با توجه به وضع ترک درون قطعه نوع عملکرد وصله را تغییر داد. در این مقاله با استفاده از نرم افزار المان محدود آباکوس به بررسی چگونگی اثر استفاده از وصله های پیزوالکتریک در حالت فعال و غیرفعال سازی سازه های مستقیم و دارای انحنا می پردازیم. همچنین با تغییر موقعیت ترک در قطعه برای حالت تیر یک سری گیردار مستقیم ، اثر وجود وصله را مطالعه نموده و مشاهده شد موجود وصله حتی در حالت غیرفعال باعث کاهش ضرایب تمرکز تنش می شود. نتایج همچنین نشان دهنده آن است که بهره گیری از این نوع وصله ها در حالت فعال تاثیر قابل توجهی در کاهش ضریب تمرکز تنش در هر دو سازه مستقیم و منحنی شکل دارد .

کلمات کلیدی:

آباکوس، ترک، شکست، مواد هوشمند، وصله پیزوالکتریک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/441571>

