

عنوان مقاله:

تحلیل تنش و جابجایی ورق های ساندویچی ضخیم دارای هسته آگرتیک تغییر شکل پذیر به کمک تئوری عمومی-محلی مرتبه سه بهبود یافته

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 9، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

آیدین غزنوی اسکوئی - استادیار، پژوهشگاه نیرو، گروه انرژی های تجدیدپذیر

محمد شریعات - استاد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دانشکده مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

در مقاله پیش رو، یک تئوری عمومی-محلی مرتبه بالای اصلاح شده با روابط سه بعدی الاستیسیته به منظور مطالعه رفتار تنش و جابجایی در راستای ضخامت ورق های ساندویچی ضخیم و نازک با هسته تغییر شکل پذیر آگرتیک تحت بارهای استاتیکی ارائه شده است. معادلات حاکم بر اساس اصل همپلتون استخراج شده اند. از مهم ترین نوآوری های پژوهش حاضر می توان به ارائه تئوری عمومی-محلی مرتبه بالای اصلاح شده با استفاده از روابط سه بعدی الاستیسیته، در نظر گرفتن تغییر شکل عرضی هسته (موضوعی که به خصوص در مطالعه رفتار ورق های ساندویچی با هسته نرم و یا ورق های ساندویچی ضخیم از اهمیت بالایی برخوردار است) و بررسی اثر آگرتیک بودن هسته بر رفتار استاتیکی ورق ساندویچی و مولفه های مختلف تنش و جابجایی ورق ساندویچی اشاره کرد. از آنجایی که تنش های عرضی با استفاده از معادلات تعادل سه بعدی الاستیسیته محاسبه شده اند، برخلاف تئوری های متداول مرسوم، شرایط پیوستگی تنش های برشی بین لایه ها به خوبی برآورده شده است. مقایسه نتایج بدست آمده با نتایج موجود در مراجع معتبر نشان می دهد که فرمولاسیون المان محدود ارایه شده، از دقت بسیار مناسبی حتی برای ورق های ساندویچی ضخیم برخوردار است. همچنین نتایج حاصله نشان دادند که استفاده از هسته آگرتیک، منجر به کاهش سطح تنش و همچنین جابجایی عرضی هسته و رویه های ورق ساندویچی می شود.

کلمات کلیدی:

ورق ساندویچی، تئوری محلی-عمومی، تئوری مرتبه بالا، هسته تغییر شکل پذیر، آگرتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/931498>

