

عنوان مقاله:

مطالعه رفتار خمشی تورق در صفحه کامپوزیتی دایروی با استفاده از تئوری تغییرشکل برشی مرتبه سوم

محل انتشار:

دوفصلنامه دانش و فناوری هوافضا، دوره 9، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

احمد حقانی - عضو هیات علمی / گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

مهدی مندعلی - عضو هیات علمی / دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران

خلاصه مقاله:

سازه‌های کامپوزیتی به دلیل ویژگی‌های عالی نظیر انعطاف پذیری و نسبت استحکام به وزن بالا و همچنین اهمیتی که در صنایع دارند، همواره مورد توجه قرار گرفته‌اند. کیفیت کامپوزیت‌ها در اثر عیوبی که در آن‌ها حین تولید یا بارگذاری بوجود می‌آید، کاهش می‌یابد. عیب تورق که یکی از مهمترین و متداول‌ترین عیوب موجود در کامپوزیت‌ها می‌باشد، ممکن است تحت بارگذاری نظیر بارگذاری خمشی با رشد نیز همراه باشد که این خود باعث ایجاد شکست در کامپوزیت‌ها می‌شود. در این تحقیق رشد تورق یک صفحه‌ی کامپوزیتی دایره-ای مورد بررسی قرار گرفت. هندسه‌ی تورق دایره‌ای شکل و بارگذاری از نوع خمشی فرض شد. معادلات غیرخطی حاکم ابتدا با در نظر گرفتن تئوری تغییرشکل برشی مرتبه سوم بدست آمدند و سپس با استفاده از روش هموتوپی طیفی حل شدند. علاوه براین، اثرات شعاع و عمق تورق روی نرخ رهایش انرژی بررسی گردید و مشاهده شد که با افزایش شعاع تورق، نرخ رهایش انرژی تا شعاع تورق بحرانی 0.7 افزایش یافته و سپس کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش عمق تورق از 0.14 به 0.48 نرخ رهایش انرژی افزایش می‌یابد. نتایج این تحقیق مطابقت خوبی را با نتایج اجزای محدود و نتایج تحلیلی دیگر نشان داد.

کلمات کلیدی:

صفحه ی کامپوزیتی دایروی، تورق دایره ای شکل، بارگذاری خمشی، تئوری تغییرشکل برشی مرتبه سوم، روش حل هموتوپی طیفی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1287897>

