

عنوان مقاله:

تحلیل سه بعدی تنش در ورق کامپوزیتی با لایه گذاری متعامد تحت بارگذاری خمشی با استفاده از نظریه لایه ای

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 47، شماره 4 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

عیسی احمدی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

ندا عطایی - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

خلاصه مقاله:

ورق کامپوزیتی با لایه گذاری متعامد که از لایه های ارتوتروپیک تشکیل شده است و تحت بارگذاری خمشی قرار دارد مدلسازی شده و تنش های سه بعدی و مخصوصا میدان سه بعدی تنش در نواحی نزدیک به لبه مورد بررسی قرار گرفته است. برای مدلسازی ورق کامپوزیتی، ابتدا میدان جابجایی متناسب برای ورق در نظر گرفته شده است که در آن جملات مربوط به پاسخ کلی و موضعی ورق از هم تفکیک شده است. سپس برای فرمولبندی مساله از نظریه لایه ای جابجایی محور استفاده شده است و معادلات تعادل کلی و موضعی ورق و شرایط لبه ای در نظریه لایه ای با استفاده از روش حداقل انرژی پتانسیل کل به دست آمده است. معادلات حاکم بر ورق در نظریه لایه ای شامل تعداد زیادی معادله دیفرانسیل کوپل بر حسب جابجایی ها می باشد. با حل این معادلات، میدان جابجایی برای ورق کامپوزیتی متعامد به دست آمده است. برای افزایش دقت استخراج تنش های برون صفحه ای، تنش های بین لایه ای با دو روش استخراج شده است. برای صحت گذاری بر نتایج نظریه لایه ای از مدلسازی المان محدود استفاده شده است و ملاحظه شده است که نتایج با نتایج حل لایه ای با دقت بالایی انطباق دارد. سپس توزیع تنش های بین لایه ای در ورق کامپوزیتی با لایه گذاری متعامد که تحت ممان خمشی قرار دارد مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

ورق کامپوزیتی، لایه گذاری متعامد، تنش های بین لایه ای، بارگذاری خمشی، نظریه لایه ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1310786>

