

عنوان مقاله:

بررسی تجربی و عددی اثر تقویت کننده در مقاومت کمانش کامپوزیت های چندلایه مربعی دارای سوراخ دایروی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 6، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

تقی شجاعی - دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

بیژن محمدی - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

رضا معدولیت - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

استفاده از تقویت کننده یکی از راه های افزایش ظرفیت بار کمانش ورق می باشد. با این حال به منظور کاهش وزن، طراحی بهینه تقویت کننده ضروری می باشد. در این تحقیق رفتار کمانش و پس کمانش ورق کامپوزیتی شامل گشودگی به شکل دایره در مرکز آن با سه نوع تقویت کننده با هدف دستیابی به بالاترین مقاومت کمانشی در برابر بارهای محوری بررسی گردیده است. تقویت کننده صفحه ای به شکل ورق نازک مربعی شکل ساخته شده و اطراف گشودگی چسبانده شده است. دو تقویت کننده دیگر انواع طولی و حلقوی نامیده می شوند. این دو تقویت کننده ورق های نازکی بوده که عمود بر ورق به ترتیب در راستای اعمال بار فشاری و در راستای محیطی اطراف گشودگی نصب شده اند. ورق و تقویت کننده های مذکور به گونه ای ساخته شده اند که یک کامپوزیت لایه ای متعامد و متقارن باشند. جهت مدل سازی موارد یاد شده در نرم افزار اجزا محدود انسیس آزمون های کششی و برشی روی نمونه های کامپوزیتی صورت گرفته است تا خواص مکانیکی لازم، مطابق با استانداردهای جهانی به دست آیند. رفتار کمانشی ورق های تقویت شده به کمک روش اجزا محدود تحلیل شده و نتایج حاصل با نتایج تجربی مطابقت داشته اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهند که در بین تقویت کننده های ارائه شده، بیشترین بار کمانشی در مقایسه با وزن مربوط به تقویت کننده ی طولی و کمترین بار کمانشی مربوط به تقویت کننده حلقوی است.

کلمات کلیدی:

کمانش، ورق چندلایه متعامد و متقارن، تقویت کننده، گشودگی دایروی، روش اجزاء محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985445>

