

عنوان مقاله:

تحلیل تجربی و عددی آسیب در سازه های ساندویچی کامپوزیتی دارای هسته موجدار چند لایه هیبریدی تحت بار شبه استاتیکی نفوذ

محل انتشار:

سومین همایش کاربرد کامپوزیت در صنایع ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

بنیامین وحیدی منش - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران دانشجوی کارشناسی ارشد

امین فرخ آبادی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران دانشیار،

محمدسجاد گازر - دانش آموخته دکترا دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر، استفاده از سازه هایی با وزن کم و خواص مکانیکی بالا، محققین را ترغیب به استفاده از آنها در صنایع مختلف مانند خودرو سازی، هوافضا، کشتی سازی و ساخت زیردریایی، پل سازی و ساختمان سازی، تجهیزات ورزشی پره توربین های بادی و ... کرده است. در این تحقیق، اثر چندلایه سازی در سازه های کامپوزیتی ساندویچ پانل با پیکربندی های مختلف هسته های موجدار تحت بارگذاری شبه استاتیکی نفوذ به صورت تجربی و عددی بررسی شده است. صفحات کامپوزیتی و هسته های موجدار با استفاده از الیاف شیشه بافته شده و رزین اپوکسی ام-ال-۵۰۶ با افزودن ۱۵ درصد سخت کننده اچ-آ-۱۱ به صورت وکیوم ساخته شده اند. آزمایش ها با استفاده از یک نفوذ کننده استوانه ای با سر نیمه کروی با قطر ۱۰ میلی متر ($ID=10$ میلی متر) انجام شده و رفتار ساختار کامپوزیت در مورد مکانیزمهای نیروی تماس شکست برای هسته های موجدار (مربعی) بررسی شده است. تجزیه و تحلیل آسیب پیشرونده نمونه های کامپوزیت با استفاده از معیارهای شناخته شده شکست سه بعدی توسعه یافته در نرم افزار آباکوس مورد بررسی قرار گرفت و تطابق قابل قبولی بین نتایج تجربی و عددی مشاهده شده است. نتایج تجربی نشان داده است که هسته های مربعی از نظر استحکام ساختاری، نیروی بیشینه، نیروی لحظه ای و جابجایی تا نفوذ کامل مقومت بالایی از خود نشان نداده اند. از جمله مهمترین مکانیزمهای آسیب نمونه های ساندویچ پانل مورد بررسی (تجزیه و تحلیل بصری) در فرآیند شبه استاتیکی نفوذ، ترک خوردگی ماتریس، شکست الیاف، لایه لایه شدن، کمانش و خرد شدن دیواره های سلولی، ورقهای رویه و جداسازی هسته و نفوذ جزئی نمونه ها قابل توجه است.

کلمات کلیدی:

سازه های ساندویچی - هسته موجدار هیبریدی - نفوذ شبه استاتیکی - مکانیزم آسیب - حل عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1608038>

