

عنوان مقاله:

اثر نانو ذرات گرافن بر مقاومت ساختار پانل ساندویچی تحت بارگذاری شبه استاتیک و ضربه سرعت پایین

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 9، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهدی رضوانی توکل - دانشجوی دکترا، مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران.

مهدی یارمحمد توسکی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران.

محسن جباری - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران.

مهرداد جوادی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران.

خلاصه مقاله:

در دهه های اخیر، استفاده از نانو ذرات در ساختارهای کامپوزیتی و پانل های ساندویچ کامپوزیتی به دلیل بدست آمدن خواص مکانیکی و فیزیکی گسترش پیدا کرده است. در مطالعه حاضر، اثر نانو ذرات گرافن بر مقاومت یک ساختار پانل ساندویچی با مدل هندسه ای رگه ای جدید تحت بارگذاری شبه استاتیک و ضربه سرعت پایین مورد بررسی قرار گرفته است. ساختارهای رگه ای از لایه های شیشه / اپوکسی با درصد های مختلف ۰.۱، ۰.۳ و ۰.۵ درصد نانو ذرات گرافن ساخته شده اند. بعلاوه، در مرکز ساختار رگه ساندویچی، از فوم پلی اورتان استفاده شده است. جهت بررسی آسیب در درون ساختار رگه، تصاویر نمای برش خورده آسیب تهیه و نتایج آن گزارش شده است. علاوه بر این، از آنالیز FE-SEM به منظور بررسی ریزساختار و ارزیابی توزیع نانو ذرات گرافن در ساختار پلیمری استفاده شد. ویژگی های قابلیت ضربه پذیری در نمونه های آزمایش شده مورد بحث قرار گرفت. نتیجه گرفته شد که این نوع از ساختار رگه ای ساندویچی با هسته فوم پلی اورتان، می تواند انتشار آسیب در بارگذاری شبه استاتیک و تست سقوط وزنه را محدود کند و ساختار ساندویچی را سالم نگه دارد. از طرفی، مشاهده شده است که در اثر ضربه چندین حالت شکست مختلف از جمله شکست الیاف، ترک ماتریس، لایه لایه شدگی، جدا شدگی بین الیاف و فوم، شکست فوم و له شدن فوم رخ داده است. بعد از آنالیز FE-SEM مشاهده شد که ساختار ساندویچی با ۰.۳ درصد نانو ذرات، دارای تراکم بیشتری نسبت به سایر ساختارهای آزمایش شده می باشد

کلمات کلیدی:

ساختار کامپوزیتی، پانل ساندویچی، ضربه سرعت پایین، تست شبه استاتیک، جذب انرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1626778>

