

عنوان مقاله:

بررسی عددی و تجربی رفتار صفحه های ساندویچی با هسته گرانروکشسان در برابر ضربه سرعت کم

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 29، شماره 1 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

سروش صادق نژاد - تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی مکانیک، قطب علمی ترموالاستیسیت

یوسف طرازجمشیدی - تهران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده مهندسی مکانیک،

مجتبی صدیقی - تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی مکانیک، قطب علمی ترموالاستیسیت

عبدالرضا اوحدی همدانی - تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی مکانیک، قطب علمی ترموالاستیسیت

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر، رفتار عددی و تجربی صفحه های ساندویچی در برابر ضربه سرعت کم بادر نظر گرفتن تراکم پذیری هسته و رفتار گرانروکشسان آن بررسی می شود. رویه ها ناهمسانگرد از جنس کامپوزیت یا همسانگرد از جنس آلومینیم فرض شده اند. شرایط مرزی در این بخش به شکل تکیه گاه های ساده و صلب است. از نرم افزار Abaqus و قابلیت های برنامه نویسی آن، شامل ایجاد مستقیم فایل ورودی و اسکریپت نویسی python برای مدل سازی به روش عددی استفاده شده است. هسته سازه، رفتاری غیرخطی از نوع ابرگرانروکشسان دارد که برای مدل سازی ابرکشسانی آن از مدل ابراسفنج Ogden و برای مدل سازی رفتار گرانروکشسان آن از روش سری Prony استفاده شد. نوع تحلیل استفاده شده نیز دینامیکی صریح با دامنه حل مناسب در نظر گرفته شده و رفتار تابع زمان هسته به کمک مدل سری Prony، با استفاده از روش ابداعی جدیدی مبتنی بر روش اجزای محدود و آزمون ساده نفوذ شبه ایستا توسعه یافته است. با انجام آزمون های تجربی ضربه سرعت کم، نیروی حاصل از ضربه و تغییر مکان های ناشی از آن ها اندازه گیری شد. از نتایج حاصل مشخص شد، با افزایش ضخامت هسته با خاصیت گرانروکشسان در سازه های ساندویچی، زمان برخورد افزایش و مقدار انرژی ذخیره شده در سامانه کاهش می یابد. از طرفی مقدار انرژی میرا شده در سامانه افزایش پیدا می کند. سازه ها با رویه های کامپوزیتی دارای کمترین نسبت تغییر مکان رویه بالایی به تغییر مکان رویه پایینی نسبت به سازه ها با رویه های همسانگردهستند. رفتار ضربه ای سازه ها با رویه های همسانگرد هموارتر از رویه های کامپوزیتی بوده و انرژی ویژه ذخیره شده در سازه ها با رویه های کامپوزیتی، روی تکیه گاه های مختلف، بیشتر از رویه های آلومینیمی است.

کلمات کلیدی:

هسته گرانروکشسان، ضربه سرعت کم، مدل سازی عددی، سری، Prony، آزمون نهایی تجربی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/604036>

