

عنوان مقاله:

بررسی خواص مکانیکی سازه های ساندویچی چند منظوره با هسته Z-پین با استفاده از شبیه سازی عددی دستگاه آزمایش میله فشاری
هایکینسون

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 7، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

علیرضا طلوعی - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار

احسان اعتمادی - استادیار، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

خلاصه مقاله:

استفاده از Z-پین ها علیرغم وزن کم و اندازه ی کوچک، به منظور کاهش معایب کامپوزیت ها و سازه های ساندویچی، افزایش مقاومت و استحکام آنها و همچنین جلوگیری از رشد ترک، گسترش فراوانی پیدا کرده است. در این مقاله با استفاده از روش المان محدود، رفتار سازه های ساندویچی چند منظوره با هسته Z-پین در نرخ کرنش های متوسط (بین 164 تا 327 بر ثانیه)، تحت آزمایش میله فشاری هایکینسون مورد بررسی قرار گرفته شده است. اثرات نرخ کرنش و رفتار مکانیکی سازه ساندویچی چند منظوره تحت بارگذاری دینامیکی بررسی و با نتایج تجربی موجود مقایسه شده است که توافق خوبی بین نتایج وجود دارد. همچنین به بررسی پارامترهای موثر در جهت افزایش مقاومت مکانیکی سازه های ساندویچی با هسته های Z-پین، مانند پرداخته شده است. این پارامترها شامل زاویه قرار گیری Z-پین ها نسبت به افق، جنس ماده تشکیل دهنده و بررسی تغییر قطر Z-پین ها می باشد. به طور خلاصه نتایج نشان می دهد که این سه پارامتر تاثیر بسزایی در افزایش تنش جریان و افزایش مقاومت نهایی سازه خواهند داشت. در انتها به مقایسه خواص مکانیکی سازه ساندویچی با هسته Z-پین و هسته لانه زنبوری شبیه سازی شده پرداخته شده است. نتایج نشان می دهد که تحت شرایط وزنی و حجمی یکسان هسته، میزان مقاومت فشاری نهایی هسته ساخته شده از Z-پین از هسته لانه زنبوری کمتر ولی انعطاف پذیری آن بیشتر می باشد.

کلمات کلیدی:

نرخ کرنش، سازه ساندویچی چند منظوره، Z-پین، ضربه، روش المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1025521>

