

عنوان مقاله:

بررسی تجربی و عددی تاثیر جنس، قطر و تعداد تقویت کننده سیم فلزی به عنوان تقویت کننده در هسته های فومی پنل های ساندویچی بر استحکام خمشی

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 13، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

فرزاد امیری - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

جعفر اسکندری جم - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

محمدحسین علایی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر به بررسی امکان سنجی تاثیر پارامترهای سیم های مختلف فلزی به عنوان تقویت کننده در هسته های فومی ساندویچ پانل ها، جهت بهبود خواص خمشی پرداخته شده است. در این راستا سه پارامتر تعداد سیم ها (در مقیاس ۱، ۲ و ۳ عدد سیم)، جنس سیم (آلومینیومی، آهنی و فولادی) و قطر آن ها (۷۵/۰، ۱ و ۵/۱ میلی متر) به عنوان پارامتر تاثیرگذار ورودی و استحکام خمشی، مدول و استحکام به وزن سازه به عنوان پارامترهای خروجی طراحی آزمایش انتخاب شده اند. به منظور ارزیابی پارامترها پس از صحنه گذاری بر مدل عددی با استفاده از نمونه اولیه ی ساخته شده، اقدام به طراحی آزمایش توسط نرم افزار مینی تب (روش تاگوچی) و انجام شبیه سازی آزمون های پیشنهادی توسط نرم افزار آباکوس شده است. در نهایت پس از واردکردن اطلاعات به دست آمده از شبیه سازی در نرم افزار مینی تب، نمونه بهینه یابی شده انتخاب، ساخته و با نمونه تولیدشده ی بدون تقویت کننده سیمی مقایسه شده است. نتایج نشان داد که نمونه بهینه با اولویت استحکام به وزن شامل سه عدد سیم در هر طرف، جنس سیم فولادی و قطر یک میلی متر می باشد. همچنین با افزایش تعداد و قطر سیم ها استحکام بالاتر رفته اما در بررسی استحکام به وزن نمونه این رابطه همیشه صحیح نیست. افزایش خواص سیم مورد استفاده باعث افزایش استحکام کلی پانل ساندویچی می شود. در نهایت نتایج نشان داد استحکام خمشی ساندویچ پانل تقویت شده با سه عدد سیم فولادی حدود ۴۳ درصد، مدول خمشی حدود ۸۰ درصد، استحکام خمشی ویژه به مقدار ۲۱ درصد و مدول خمشی ویژه ۵۴ درصد افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

کامپوزیت، سازه های ساندویچی، پنل های ساندویچی، تقویت هسته فومی، تقویت کننده فلزی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1846815>

