

عنوان مقاله:

بررسی عددی رفتار تغییر شکل تیرهای آلومینیومی تقویت شده با فوم آلومینیوم

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 10، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

صادق سلطانی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

حامد دیلمی عضدی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

سید حسین الهی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی رفتار مکانیکی پروفیل ها و لوله های با مقاطع مربعی و دایره ای به صورت توخالی و پر شده از فوم، تحت خمش سه نقطه با استفاده از روش اجزای محدود پرداخته شده است. تیرهای مرکب پر شده از فوم نیز در دو حالت توپر و توخالی (استفاده از دو لوله) بررسی شده است. آلومینیوم AA۶۰۶۳-T۶ و فوم AISi۷، به ترتیب به عنوان جنس پروفیل و فوم در نظر گرفته شده است. میزان تغییر شکل، مقاومت خمشی، جذب انرژی پروفیل ها با شرایط مختلف، بررسی و با یکدیگر مقایسه شد و در نهایت، مقاطعی با بالاترین مقاومت خمشی و ظرفیت جذب انرژی تعیین شد. نتایج نشان داد قرار دادن فوم در لوله ها باعث افزایش مقاومت در برابر خمش می شود؛ همچنین مقاومت خمشی در حین بارگذاری بعد از اولین آسیب حفظ شد، حتی روندی افزایشی داشت. تیرهای دوتایی پر شده از فوم (تیر مرکب پر شده از فوم توخالی) با وجود وزن کمتر نسبت به تیرهای تکی پر شده از فوم (تیر مرکب توپر)، مقاومت خمشی بالاتری از خود نشان دادند، همچنین جذب انرژی در آن ها نسبت به تیرهای تکی پر شده از فوم بیشتر بوده است. بالاترین میزان مقاومت خمشی در تیرهای پر شده از فوم با مقطع مربعی مشاهده شد.

کلمات کلیدی:

فوم فلزی، خمش سه نقطه، مقاومت خمشی، جذب انرژی، تحلیل اجزا محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1878152>

