

عنوان مقاله:

تحلیل کمانش حرارتی تیرهای ضخیم از جنس FGM قرار گرفته بر روی بستر الاستیک، تحت بارحرارتی غیر یکنواخت با استفاده از تئوری لایه ای ردی به روش المان محدود

محل انتشار:

اولین کنفرانس سراسری توسعه محوری مهندسی عمران، معماری، برق و مکانیک ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

علی روحانی سروسنانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک طراحی کاربردی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

منصور محی الدین قمشه ای - هیئت علمی و استادیار مهندسی مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

جعفر اسکندری جم - هیئت علمی و استادمهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق به بررسی کمانشهای تیرهای ضخیم ساخته شده از مواد مدرج تابعی روی بستر الاستیک و تحت بارگذاری حرارتی با استفاده از تئوری لایه ای ردی پرداخته شده است. تحلیل عدید براساس روش المان محدود صورت گرفته است. فرض شده است که خواص ماده از جمله مدول الاستیسیته و ضریب انبساط حرارتی بصورت تابعی توانی در راستای ضخامت تیر تغییر کند. میدان جابجایی تیر براساس تئوری لایه ای ردی تعریف شده و سپس روابط کرنش جابجایی براساس تئوری کلاسیک و در نظر گرفتن اثرات برشی بدست آمده است. بترا الاستیک نیز براساس مدل دو پارامتری وینکلر - پسترناک در نظر گرفته شده است. سپس با استفاده از روش انرژی معادلات دیفرانسیلی تعادل سازه استخراج شده است و با استفاده از روش المان محدود ماتریسهای سختی و نیرو و بردارهای جابجایی بدست آورده شده اند. مسئله برای دوتوزیع دمای یکنواخت و غیر یکنواخت خطی در راستای ضخامت حل شده است. در پایان علاوه بر مقایسه نتایج بدست آمده بانتهای موجود در مراجع اثر پارامترهای مختلف همچون افزایش و کاهش ضخامت تیر افزایش و کاهش ضریب بستر الاستیک وینکلر و پسترناک و... بر روی اختلاف دمای بحرانی تیر بررسی گردیده است. نتایج نشان میدهد که تئوری لایه ای ردی نسبت به تئوری کلاسیک نتایج دقیق ترین برای تیرهای ضخیم ترارایه می کند.

کلمات کلیدی:

کمانش حرارتی، تیر ضخیم fgm، بستر الاستیک، تئوری لایه ای ردی، روش المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/326232>

