

عنوان مقاله:

تحلیل ارتعاشات القایی گرمایی تیرهای ساخته شده از مواد هدفمند با استفاده از تیوری مرتبه بالا

محل انتشار:

شانزدهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

حامد قاسمی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، انتهای خیابان کارگر شمالی

بابک میرزاوندبروجنی - استادیار دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، انتهای خیابان کارگر شمالی

خلاصه مقاله:

در قیاس با مطالعات تجربی، محاسباتی و تحلیلی بر روی ارتعاشات تیرهای در معرض بارهای مکانیکی، تحقیقات بسیار کمتری بر روی ارتعاشات القایی حرارتی تیرها صورت گرفته است، علاوه بر این، مطالعات بر روی ارتعاشات حرارتی تیرها به طور نسبی جدیدتر هستند. همچنین استفاده از مواد هدفمند (functionally graded material) در ساختارهای مهندسی در سالهای اخیر کاربرد روزافزون داشته است. این مواد اساساً جهت پاسخگویی به نیازهایی نظیر تحمل دماهای زیاد و تنشهای حرارتی بالا در سازههای مهندسی طرحریزی و ساخته شدهاند. در این پژوهش تحلیلی بر ارتعاشات القایی حرارتی تیرهای ساخته شده از مواد هدفمند ارایه شده است. تغییرات خواص تیر هدفمند به صورت پیوسته و بر اساس مدل توانی از یکروبه کاملاً فلزی به یکروبه کاملاً سرامیکی در جهت عرضی تیر در نظر گرفته شده است. استخراج روابط بر اساس یکتیوری مرتبه سوم برشی قوی برای تیرها صورت گرفته و ماده هدفمند از لحاظ ساختاری به صورت غیر همگن و ایزوتروپیک مدلسازی شده است. معادلات حرکت با استفاده از اصل همیلتون و به کمک حساب تغییرات استخراج شدهاند و سپس از حل مسیله مقدار ویژه حاصل، پاسخ ارتعاشاتیسیستم به دست آمده است. تاثیر افزایش دما، پارامترهای هندسی تیر و خواص مواد بر رفتار ارتعاشی سازه مورد بررسی قرار گرفته است. روش ارایه شده از طریق مقایسه نتایج با سوابق تحقیقاتی مرتبط صحت گذاری شده است.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات القایی گرمایی- تیر - مواد هدفمند - تیوری مرتبه بالا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/636689>

