

عنوان مقاله:

حل تحلیلی انتقال حرارت ناپایا در استوانه فلز کامپوزیت به کمک تئوری لایه ای و روش حل دیفرانسیل مربعات

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 4، شماره 3 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علی اصغر معصومی - دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

غلامحسین رحیمی - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

غلامحسین لیاقت - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

ر این مقاله حل تحلیلی انتقال حرارت ناپایدار در استوانه فلزی و فلز کامپوزیت به کمک تئوری لایه ای و روش حل دیفرانسیل مربعات بررسی می شود. بدین منظور پنج نمونه از مخزن استوانه ای فلزی و فلز کامپوزیت مورد تحلیل انتقال حرارت ناپایدار قرار گرفته شده است. شرایط حرارتی حاکم بر مسئله از یک شرایط کاربردی و تجربی استخراج شده است. هدف از این تحقیق بررسی رفتار انتقال حرارت در مخازن مذکور می باشد. لذا ابتدا معادلات حاکم بر انتقال حرارت در یک مخزن استوانه ای چند لایه بدست آمده و سپس با توجه به رفتار متفاوت لایه های مختلف در انتقال حرارت جهت بررسی دقیق انتقال حرارت در لایه ها از تئوری لیروایز استفاده خواهد شد. پس از استخراج روابط حاکم بر مسئله با استفاده از تئوری لیروایز این روابط به فرم معادلات ماتریسی مربوط به روش حل دیفرانسیل مربعات نوشته شده و برای حل معادلات بدست آمده به فرم دیفرانسیل مربعات از کد برنامه نویسی متلب استفاده شده است. پس از استخراج نتایج به بحث و بررسی چگونگی تغییرات دما در لایه های مختلف و نحوه رفتار حرارتی در این مخازن پرداخته شده و آنگاه برای صحت گذاری نتایج و مقایسه حل مدلسازی و تحلیل عددی انتقال حرارت یکی از مخازن مورد نظر در نرم افزار المان محدود آباکوس صورت گرفته است. و در انتها روش حل استفاده شده با روش حل دقیق معادلات انتقال حرارت در چند مرجع دیگر مقایسه شده است.

کلمات کلیدی:

دیفرانسیل مربعات، مخزن فلز کامپوزیت، تئوری لایه ای، آنالیز انتقال حرارت، المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985548>

