

عنوان مقاله:

انتقال حرارت دوبعدی در یک مخزن استوانه ای ساخته شده از مواد مدرج تابعی با شرایط مرزی ترکیبی در سطح

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

امین امامیان - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

امین امیری دلویی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بجنورد

سجاد کریم نژاد - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

حسن سجادی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بجنورد

خلاصه مقاله:

در این مقاله، انتقال حرارت هدایتی در حالت پایا در یک استوانه ساخته شده از مواد مدرج تابعی با استفاده از روش تحلیلی مورد بررسی قرار گرفته است. در این مسئله، ضرایب هدایت حرارتی هم در جهت زاویه ای (0) و هم در جهت شعاعی به صورت دو تابع توانی متغیر فرض شده اند. در شعاع خارجی استوانه، شرایط مرزی متغیر اعمال شده است. با استفاده از حل تحلیلی دقیق بر مبنای روش جدایی متغیرها، توزیع دمای دو بعدی در استوانه به صورت توابع شبه بسط استخراج شده است. با اعمال شرایط مرزی ترکیبی در نظر گرفته شده، ضرایب ثابت مسئله بدست آمده است. به منظور بررسی درستی حل مسئله حاضر، نتایج حل تحلیلی با نتایج حل عددی مقایسه شده اند. تغییرات دما در جهت های شعاعی و زاویه ای برای مقادیر مختلف پارامترهای موثر در مسئله حاضر مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از مقاله حاضر را می توان در بررسی مکانیزم های انتقال حرارت در مواد مدرج تابعی، تحلیل تنش های حرارتی در این مواد و همچنین طراحی مناسب خواص این مواد برای کاربردهای خاص، استفاده کرد.

کلمات کلیدی:

روش تحلیلی، مواد مدرج تابعی، استوانه، ضریب هدایت حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/981005>

