

عنوان مقاله:

استفاده از روش المان مرزی در تحلیل انتقال حرارت در صفحات مدرج تابعی در حالت های خاص

محل انتشار:

سومین کنفرانس انتقال حرارت و جرم ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

سیداسداله شاکر - دانشجوی دکترای مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

محمود خداداد - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد،

حسین اشرفی - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

خلاصه مقاله:

ارایه حل معادله انتقال حرارت در مواد مدرج تابعی بر اساس روش المان مرزی در حالت کلی وجود ندارد، زیرا که در حالت کلی برای این دسته معادلات، تابع گرین یاهمان حل بنیادین که پایه حل به روش المان مرزی می باشد، شناخته شده و در دسترس نیست. لذا حل المان مرزی انتقال حرارت در این مواد، بایستی در حالت های خاص، بصورت جداگانه بررسی و در صورت امکان ارایه شود. جهت ارایه حل در هر حالت خاص، دو رویکرد عمومی وجود دارد. رویکرد اول استفاده از روش های ریاضیاتی (مانند تبدیل لاپلاس یا فوریه و سپس مرتب سازی و اعمال تبدیل معکوس) و استخراج تابع گرین است که پیچیدگی های خاص خود را دارد. رویکرد دوم استفاده از تغییر متغیر و تبدیل معادله حاکم بر مسئله به فرمی است که تابع گرین (یا حل بنیادین) آن شناخته شده باشد. با استفاده از این رویکرد در این پژوهش نشان داده شده است که در برخی از حالت های خاص از تابع تغییرات ماده مدرج، امکان تبدیل معادله حاکم اصلی به معادله ی ساده تر با تابع گرین مشخص و در نتیجه امکان حل به روش المان مرزی وجود دارد. برای یکی از این حالت های خاص یعنی ماده مدرج تابعی با تغییرات مرتبه دوم در یک راستا، با حل چند مثال رویکرد مورد استفاده صحه گذاری شده است.

کلمات کلیدی:

مواد مدرج تابعی، تحلیل انتقال حرارت، روش المان مرزی، تکنیک تبدیل متغیر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/698976>

