

عنوان مقاله:

بررسی تغییرات لزجت در انتقال حرارت تشعشعی سیال میکروقطبی روی صفحه الاستیک متخلخل تحت میدان مغناطیسی

محل انتشار:

دومین همایش علمی مهندسی فرآیند پالایش و پتروشیمی (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

رضا کی منش - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سیروس آقاجفی - دانشیار گروه مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

در مطالعه حاضر، به بررسی اثرات تغییر لزجت روی جریان سیال میکروقطبی و انتقال حرارت روی صفحه‌ی منقبض شونده متخلخل تحت تأثیر میدان مغناطیسی یکنواخت پرداخته شده است. در این مسئله از فرض جریان پایای دو بعدی و تراکم ناپذیر استفاده شده و در اینجا سرعت صفحه‌ی منقبض شونده متغیر و بصورت خطی می‌باشد. معادلات حاکم از تقریب لایه مرزی حاکم بدست آمده‌اند و با فرض ضخامت نوری بزرگ، شار حرارتی تشعشعی با توجه به تقریب روزلند محاسبه شده است. از آنجاییکه معادلات حاکم از نوع PDE بوده لذا ابتدا این معادلات را با روش حل تشابهی خاص بکار رفته، تبدیل به معادلات ODE کرده و سپس این معادلات مقدار مرزی با روش شوتینگ به معادلات مقدار اولیه تبدیل شده‌اند و در نهایت با استفاده از روش رانج-کوتا مرتبه 4 اقدام به حل آنها شده است. با افزایش لزجت، عدد پرانتل افزایش و پارامتر مادی کاهش می‌یابد، سایر اعداد و پارامترهای بی بعد بکار رفته برای حل مسئله که مستقل از لزجت رفتار می‌کنند نیز ثابت در نظر گرفته شده‌اند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که با افزایش لزجت و در نتیجه افزایش عدد پرانتل و کاهش پارامتر مادی، ضخامت لایه مرزی حرارتی کاهش و انتقال حرارت افزایش می‌یابد.

کلمات کلیدی:

لزجت، تشعشع، سیال میکروقطبی، صفحه‌ی متخلخل، میدان مغناطیسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/259862>

