

بررسی میدان جریان، انتقال حرارت و تولید انرژی جابه‌جایی توام نانوسیال با خواص متغیر در کانالی افقی با دو پره

قنبرعلی شیخ‌زاده^۱، علیرضا آقایی^۲، حمیدرضا احترام^۳، مصطفی پایی^۴

کاشان، دانشگاه کاشان، دانشکده مهندسی مکانیک

Sheikhz@kashanu.ac.ir

چکیده

در مطالعه حاضر، میدان جریان، انتقال حرارت و تولید انرژی جابه‌جایی توام نانوسیال با خواص متغیر در کانالی افقی با دو پره به‌صورت عددی بررسی شده است. برای تحلیل جابجایی توام از یک برنامه کامپیوتری به زبان فرترن بر اساس روش حجم محدود و الگوریتم سیمپلر استفاده شده است. مطالعه برای کسر حجمی ۰/۰۲، ۰/۰۴ و ۰/۰۶، نانوذرات، عدد رینولدز ۱۰، ۱۰۰، ۵۰۰ و عدد گراشف ۱۰^۴ انجام شده است. نتایج عددی نشان می‌دهد که در اعداد رینولدز ۱۰ و ۱۰۰ با افزایش کسر حجمی نانوذرات بیشینه مقدار تابع جریان که معیاری از قدرت جریان است کاهش می‌یابد در حالی که در رینولدز ۵۰۰ با افزایش کسر حجمی نانوذرات بیشینه مقدار تابع جریان زیاد می‌شود. عدد ناسلت متوسط روی پره‌ها، با افزایش کسر حجمی نانوذرات در همه اعداد رینولدز افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش عدد رینولدز در همه کسرهای حجمی عدد ناسلت متوسط روی پره‌ها افزایش می‌یابد. انرژی تولیدی کل، با افزایش کسر حجمی نانوذرات در همه اعداد رینولدز افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: نانوسیال، جابجایی توام، تولید انرژی، خواص متغیر، کانال، حل عددی

۱- دانشیار، دانشگاه کاشان، دانشکده مهندسی مکانیک

۲- دانشجوی دکتری، دانشگاه کاشان، دانشکده مهندسی مکانیک

۳- کارشناس ارشد، دانشگاه کاشان، دانشکده مهندسی مکانیک

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه کاشان، دانشکده مهندسی مکانیک