

عنوان مقاله:

بررسی انتقال حرارت و انتقال جرم در سیالات مگنتوریولوژیک

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

یحیی ربانی - دانشکده مهندسی شیمی، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران

امید توکلی - دانشکده مهندسی شیمی، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران

خلاصه مقاله:

سیالات مگنتوریولوژیک از دسته مواد هوشمندی است که خواص سیال در حضور محرک خارجی میدان مغناطیسی تغییر قابل توجهی میکند. علاوه بر تغییر خواص ریولوژیکی این سیال، باعث ایجاد تغییر در خواص انتقال جرم و انتقال حرارت نیز میشود. در این پژوهش ابتدا سنتز و پایداری یک نمونه از این سیالات بررسی شد. جهت پایداری این نمونه از سیال از سلولز به عنوان پایدار کننده استفاده شده است. نتایج پایداری حاکی از آنست که افزایش پایداری در یک ماه به بیش از 80 درصد رسیده است. خواص حرارتی نظیر پدیده ناهمسانگرد این سیالات بررسی شد. هدایت حرارتی این سیالات زمانی که میدان مغناطیسی اعمال میشود به دلیل تشکیل زنجیرها بین میکروذرات و نانوذرات افزایش مییابد. همچنین با اعمال میدان مغناطیسی در جهت میدانی هدایت حرارتی افزایش مییابد. روند تغییر هدایت حرارتی در جهت عمود بر جهت میدانی متفاوت است و در سیالات مختلف روندهای مختلف افزایشی، کاهشی و بدون تغییر را دارد که از این پدیده میتوان در تولید نوع خاصی از عایق، انتقال جهت دار حرارت و ... استفاده کرد. از سیالات مغناطیسی میتوان برای تحریک پذیری و جابجایی جریان سیال و ذرات سوسپانسیون شده در تجهیزات میکروفلوئیدی استفاده کرد. زمانی که از سیال مغناطیسی رقیق شده شامل میکروذرات غیر مغناطیسی استفاده می شود، نیروی توده مغناطیسی بر نیروی جریان پارامغناطیس غالب است و مشخص کننده مسیر جریان ذرات است. به طور کلی استفاده از این سیالات در تجهیزات مختلف تاثیر قابل توجهی در انتقال جرم نسبت به زمانی که میدان مغناطیسی وجود ندارد، ایجاد میکنند.

کلمات کلیدی:

سیالات هوشمند، سیالات مگنتوریولوژیک، انتقال حرارت، انتقال جرم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/699004>

