

عنوان مقاله:

تحلیل عددی اثر میدان مغناطیسی بر جابه جایی طبیعی نانوسیالات در یک آنولی عمودی متخلخل

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی برق مکانیک و مکترونیک (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

محمد عرفانیان مقدم - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

ایمان زحمتکش - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

خلاصه مقاله:

این مقاله به تحلیل عددی اثر حضور میدان مغناطیسی بر انتقال حرارت جابه جایی طبیعی نانوسیالات در یک محفظه آنولی عمودی متخلخل می پردازد. هدف، تعیین شرایط بهینه از نظر قانون اول ترمودینامیک است. برای این منظور، معادلات بقای جرم، اندازه حرکت و انرژی نانوسیال به شیوه عددی حل می شوند. سپس، جریان سیال و توزیع دما محاسبه شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. محاسبات برای نانوذرات مس و نقره در سیال پایه آب انجام شده و نتایج با هم مقایسه می شوند. علاوه بر این، تاثیر کسرجمی نانوذرات، عدد رایلی و عدد هارتمن نیز بر انتقال حرارت در محفظه بررسی می شود. کنکاش در نتایج ارائه شده، نشان می دهد که در ابتدا با افزایش درصد نانوذرات به سیال پایه شاهد افزایش قدرت جریان و انتقال حرارت نسبت به آب خالص می باشیم ولیکن به مرور با افزایش بیشتر کسرجمی شاهد کاهش قدرت جریان و انتقال حرارت هستیم. این کاهش برای نانوذره نقره به دلیل بالا بردن بیشتر خواص حرارتی نانوسیال در کسرجمی های بالاتر اتفاق می افتد. ه چنین در میان نانوسیالات مطالعه شده، بیشترین انتقال حرارت در نانوسیال آب - نقره رخ می دهد. برطبق نتایج، افزایش شدت میدان مغناطیسی موجب کاهش میزان انتقال حرارت خواهد شد.

کلمات کلیدی:

نانوسیال؛ جابه جایی طبیعی؛ محیط متخلخل؛ میدان مغناطیسی؛ تعادل حرارتی؛ آنولی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/868741>

