

عنوان مقاله:

بررسی ضریب هدایت حرارتی نانوسیال حاصل از تعلیق نانولوله های کربنی چند جداره عاملدار در مخلوط آب (80%) و اتیلن گلیکول (20%) و ارایه رابطه پیش بینی

محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمد هاشم میرباقری - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر، خمینی شهر،

محمد اکبری - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، نجف آباد،

خلاصه مقاله:

در این تحقیق ضریب هدایت حرارتی نانوسیال حاصل از تعلیق نانولوله های کربنی چند جداره عاملدار در سیال پایه آب (80%) و اتیلن گلیکول (20%) به صورت تجربی مورد ارزیابی قرار گرفت. نانوسیال در کسرهای حجمی 0/025 درصد تا 0/8 درصد و همچنین دمای بین 25 تا 50 درجه سانتیگراد آزمایش شد و طبق نتایج بدست آمده ضریب هدایت حرارتی رابطه ای مستقیم با کسر حجمی نانولوله ها و دما داشت. طبق آزمایشات انجام گرفته با افزایش دما تا 50 درجه سانتیگراد افزایش 14/58 درصد در کسر حجمی ثابت 0/8 در صد مشاهده شد. همچنین در دمای ثابت 50 درجه سانتیگراد با افزایش کسر حجمی تا 0/8 در صد افزایش 27/3 درصد مشاهده شد. نتایج تجربی نشان داد نانوسیال نسبت به افزایش کسر حجمی حساسیت بیشتری دارد و به خصوص در کسرهای پایینی تر آهنگ رشد ضریب حرارتی نانوسیال نسبت به سیال پایه سرعت بیشتری می گیرد و هر چه کسر حجمی بالاتر می رود این آهنگ به دلیل پدیده خوشه ای شدن و رسوب ذرات در نانوسیال آرام تر می شود. نتایج تجربی بدست آمده با مدل های ریاضی مقایسه شد اما این مدل ها به دلیل به کار نبردن عواملی چون دما، جنس ذرات، نوع سیال پایه، اثر ابعاد و قطر ذرات فاصله زیادی با نتایج تجربی داشت. بر همین اساس با توجه به داده های موجود مدل ریاضی ارایه شد که با حاشیه انحراف 1/54 درصد تقریب مناسبی با نتایج تجربی داشت.

کلمات کلیدی:

ضریب هدایت حرارتی، نانوسیال، نانولوله های کربنی چندجداره، کسر حجمی، دما

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/817179>

