

## عنوان مقاله:

بررسی تجربی انتقال حرارت و افت فشار نانوسیال پایه روغن-AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> در لوله ماریچ و مشاهده تاثیر توربولاتور بر عملکرد مبدل حرارتی پوسته و لوله

## محل انتشار:

فصلنامه مهندسی مکانیک تبدیل انرژی، دوره 7، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

## نویسندگان:

سید محمود کیا - Islamic Azad University, Science and Research Branch, Department of Mechanical Engineering, Tehran, Iran

محمد حسن نوبختی - Islamic Azad University, Science and Research Branch, Department of Mechanical Engineering, Tehran, Iran

مرتضی خیاط - Islamic Azad University, Science and Research Branch, Department of Mechanical Engineering, Tehran, Iran

## خلاصه مقاله:

امروزه با توجه به اهمیت مبحث انرژی، محدودیتهای منابع طبیعی و گرمایش زمین، کارایی سیستمهای انتقال حرارت بیشازپیش موردتحقیق قرارگرفته است. در این مقاله به بررسی تجربی تاثیر استفاده از نانوسیال و توربولاتور بر انتقال حرارت و افت فشار پرداخته شده است. از نانوسیال روغنپایه AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/SN<sub>300</sub> با درصدهای وزنی ۰/۵، ۰/۱، ۰/۳ و ۰/۵ استفاده گردیده و از توربولاتور فلزی نوع ماریچ جهت بررسی انتقال حرارت مبدل حرارتی پوسته و لوله استفاده شده است. آزمایشها تحت دو شار حرارتی ثابت ۳۹۵۰ W/m<sup>2</sup> و ۵۲۸۰ W/m<sup>2</sup> و در دماهای ۳۰، ۴۰، ۵۰ و ۶۰ درجه سانتیگراد انجام شده است. رژیم جریان آرام بوده و آزمایشها برای ۸ دبی مختلف انجام گرفته است. از نتایج مشاهده شد ضریب انتقال حرارت نانوسیال به مراتب بیشتر از سیال پایه میباشد و با افزایش درصد وزنی نانوسیالات ضریب انتقال حرارت نیز افزایش مییابد ولی از سوی دیگر موجب افزایش اختلاف فشار میشود. همچنین مشاهده شد ضریب انتقال حرارت با عدد رینولدز رابطه مستقیم دارد و استفاده از توربولاتور تاثیر چشمگیری برافزایش انتقال حرارت مبدل حرارتی دارد. نتایج در تطابق خوبی با نتایج تئوری بوده و خطا کمتر از ۱۰ درصد اندازهگیری شد.

## کلمات کلیدی:

Base oil nanofluid, Turbulator, Heat transfer coefficient, Pressure drop, نانوسیال پایه روغن، توربولاتور، ضریب انتقال حرارت، افت فشار

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1194332>

