

عنوان مقاله:

افزایش انتقال حرارت با استفاده از لوله های فین دار و نانوسیال

محل انتشار:

بیست و نهمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران و هشتمین همایش صنعت نیروگاه های حرارتی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مهرداد عنایت دستجردی - دانشجوی دکتری، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

افشین احمدی ندوشن - دانشیار، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

مرتضی بیاره - دانشیار، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

خلاصه مقاله:

از ابتدای پیدایش ماشین آلات صنعتی همواره خنک کاری آنها مورد بحث بوده است. دو مورد از پرکاربردترین سیالات جهت خنک کاری، آب و هوا می باشند زیرا به مقدار زیادی در طبیعت وجود دارند و ارزان می باشند. محققان پیشین با استفاده از تغییراتی در هندسه مجاری انتقال آب و تغییر خواص آب با افزودن مواد مختلف راندمان خنک کاری را افزایش داده اند. در این تحقیق از یک هندسه جدید جهت افزایش انتقال حرارت در لوله ها استفاده شده است سپس با استفاده از نانو سیال آب Al_2O_3 انتقال حرارت افزایش یافته است. تحقیق حاضر بصورت عددی انجام شده است. قطر لوله مورد مطالعه ۱۴.۹ میلی متر می باشد و شار حرارتی یکنواخت ۵۰۰۰ وات بر متر مربع بر دیواره لوله اعمال می شود. جهت درک بهتر از تاثیر هندسه جدید و نانوسیال بکاربرده شده، مطالعه در اعداد رینولدز ۱۰۰۰۰ الی ۴۰۰۰۰ انجام شده است. نتایج بدست آمده بیانگر این مطلب است که استفاده از هندسه جدید باعث افزایش ۴۰ درصدی انتقال حرارت بر روی دیواره می شود و همین طور استفاده از نانوسیال انتقال حرارت را به میزان ۵۵ درصد نسبت به حالت ساده افزایش می دهد. بررسی تغییرات فاصله فین ها از یکدیگر و ارتفاع آنها نشان دهنده آن است که این پارامترها دارای تاثیر مهمی بر بهبود انتقال حرارت می باشند و می تواند در یافتن هندسه با بهترین عملکرد کمک کننده باشد

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت، نانوسیال، لوله فین دار، جریان آشفته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1238479>

