

عنوان مقاله:

بررسی تجربی کارایی گرمایی مبادله‌کن‌های گرمایی پوسته و لوله مارپیچ با استفاده از نانوذرات مغناطیسی Fe₃O₄

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 49، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

زهرا اندامی - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

فرزاد ویسی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

لیلا نوروزی - دانشجوی دکترا، گروه شیمی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، اثر نانوذرات مغناطیسی Fe₃O₄ بر عملکرد گرمایی یک مبادله‌کن گرمایی پوسته و لوله مارپیچ به صورت تجربی بررسی شده است. نانوذرات به قطر 26 نانومتر و در کسرهای حجمی 0.03، 0.06 و 0.1 درصد در سیال پایه پراکنده می‌شوند. محلول اتیلن گلیکول و آب به عنوان سیال پایه استفاده شده است. آزمایش‌ها برای درصدهای متفاوت آب و اتیلن گلیکول، درصدهای حجمی مختلف ذره و دبی جریان متفاوت سمت لوله مارپیچ انجام شده است. سیال سمت پوسته آب و سیال سمت لوله مارپیچ آب، مخلوط آب و اتیلن گلیکول و نانوسیال می‌باشد. نتایج نشان می‌دهند که نانوسیالات عملکرد گرمایی مبادله‌کن‌های گرمایی را بهبود می‌بخشند. ضریب انتقال گرمای جابه‌جایی برای محلول آب و اتیلن گلیکول با 1/0 درصد نانوذره مغناطیسی Fe₃O₄ حدود 65 درصد افزایش می‌یابد. با افزایش دبی جریان سمت لوله مارپیچ، عدد ناسلت داخلی به مقدار 160 درصد افزایش می‌یابد. می‌توان نتیجه گرفت که نانوسیال مغناطیسی Fe₃O₄ با سیال پایه آب و اتیلن گلیکول می‌تواند به عنوان خنک کننده مفید در مبادله‌کن‌های گرمایی پوسته و لوله مارپیچ به کار گرفته شود.

کلمات کلیدی:

مبادله کن گرمایی پوسته و لوله مارپیچ، نانوسیال مغناطیسی Fe₃O₄، اتیلن گلیکول، درصد حجمی، ضریب انتقال گرمای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137864>

