

عنوان مقاله:

مقایسه انتقال حرارت در مبدل حرارتی صفحه ای با نانو سیال های متفاوت با استفاده از شبیه سازی عددی (فلوئنت)

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در مهندسی صنایع و مهندسی مکانیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

منوچهر نیلچی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک ، گروه مهندسی مکانیک ، واحد جلفا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بین المللی جلفا

کامیار زمزمیان - دکتری مکانیک ، گروه مهندسی مکانیک ، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

خلاصه مقاله:

در این تحقیق در راستای افزایش انتقال حرارت در مبدل های حرارتی صفحه ای از آن سیال هایی با پایه آب استفاده شده است. بر این اساس نانو سیال های مختلف $\text{SiO}_2/\text{آب}$ ، $\text{TiO}_2/\text{آب}$ ، $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{آب}$ ، $\text{CeO}_2/\text{آب}$ با دبی های حجمی مختلف و دماهای ورودی مختلفی (30، 40، 50 C) مورد بررسی قرار گرفته شده است. نتایج به دست آمده از تحقیقات نشان می دهد: با کاهش دمای ورودی نانو سیال، ضریب انتقال حرارت افزایش پیدا کرده همچنین غلظت های بهینه برای نانو سیال های مختلف نیز تعیین شده است. در غلظت های حجمی پایین تر از 0/75 %، نانو ذرات CeO_2 و TiO_2 دارای بیشترین ضریب انتقال حرارت و در غلظت های حجمی بالاتر از 0/75 %، نانو ذرات SiO_2 و Al_2O_3 در افزایش ضریب انتقال حرارت کلی موثر هستند. استفاده از نانو سیال هایی با غلظت حجمی بالاتر از غلظت بهینه باید اجتناب شود زیرا آن ها پرهزینه بوده و باعث افزایش افت فشار به علت ویسکوزیته بالاتر، هیچ گونه مزیتی در انتقال حرارت را نخواهند داشت. در مقایسه ضریب انتقال حرارت نانو سیال ها با آب، نانو سیال $\text{CeO}_2/\text{آب}$ با غلظت حجمی بهینه، باعث افزایش 17% انتقال حرارت می گردد. همچنین نسبت کارایی و نسبت ضریب انتقال حرارت در نانو سیال $\text{CeO}_2/\text{آب}$ با 0 غلظت حجمی 75%، دارای بیشترین مقدار نسبت به سایر نانو سیال ها می باشد.

کلمات کلیدی:

مبدل حرارتی صفحه ای ، نانو سیال، انتقال حرارت، توان پمپاژ ، بهینه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/429833>

