

عنوان مقاله:

مقایسه انتقال حرارت درمبدل های حرارتی لوله ای با استفاده از نانوسیال آب اکسید - آلومینیوم و آب - اکسید تیتانیوم

محل انتشار:

مجله مبدل گرمایی، دوره 65، شماره 93 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسنده:

احمد گمار - کارشناس ارشد تبدیل انرژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

خلاصه مقاله:

نانوسیال به عنوان سیالی که ذرات با اندازه بین 1 تا 100 نانومتر و به صورت پایدار در سیال پایه معلق هستند، تعریف می شوند امروزه تحقیقات در زمینه نانوسیالات ابعادگسترده ای پیدا کرده است. تحقیقات نشان داده که استفاده از نانوذرات در سیال پایه باعث می شود که ضرایب انتقال حرارت و جرم افزایش یابد. افزایش ضرایب انتقال حرارت و جرم سبب افزایش راندمان، کاهش اندازه تجهیزات و همچنین هزینه ساخت آنها می شود با توجه به اهمیت مبدل های حرارتی لوله ای در صنایع با فشار نسبتا بالا متاسفانه به دلیل پایین بودن نرخ انتقال حرارت درمبدل های لوله ای استفاده از این مبدل ها را علارغم ساختمان ساده و همچنین تعمیر و نگهداری راحت تر و قابلیت تعویض و افزایش یا کاهش ظرفیت با محدودیت مواجه نموده است. لذا در این مقاله یک مبدل دو لوله ای با هندسه خاص و نانوسیال داخلی سرد و سیال آب بیرونی داغ مورد تحلیل عددی قرار گرفته است متغیرهای مسیله عدد رینولدز، دبی هر دو سیال و دمای ورودی سیال داغ می باشد که در مقادیر متفاوت در نرم افزار فلوینت وارد شده است. مقایسه نتایج با مرجع حاکی از این موضوع است که روش عددی مورد نظر این پروژه درست است زیرا نتایج نزدیکی خوبی با مرجع دارند نتایج مذکور برای دو نانوسیال که در لوله داخلی جریان دارند به دست آمد که این دو نانوسیال آب - اکسید آلومینیوم و آب - اکسید تیتانیوم هستند. با مقایسه نتایج مربوط به انتقال حرارت بین این دو نانوسیال نیز این نتیجه به دست آمد که نانوسیال آب - اکسید آلومینیوم برتری نسبی اندکی بر نانوسیال آب - اکسید تیتانیوم دارد که در صنایع حساس قابل صرف نظر نیست

کلمات کلیدی:

نانوسیال، مبدل حرارتی، حل عددی، انتقال حرارت اجبار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/993905>

