

عنوان مقاله:

حل عددی جابجایی اجباری نانوسیال آب-آلومینا در لوله با استفاده از نوارهای مارپیچ ساده و اصلاح شده جهت بهبود انتقال حرارت

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس مبدل های گرمایی، چیلر و برج خنک کن (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

نادر نبهانی - دانشیار، دانشگاه صنعت نفت آبادان

حسن فرح بخش - دانشجوی مقطع دکترا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

خلاصه مقاله:

در این مطالعه تحلیل عددی روی میزان انتقال حرارت و افت فشار در نانوسیال آب-آلومینا در کسره های حجمی 0.025، 0.05 و 0.075 و 1/0 درصد، در بازه اعداد رینولدز 4300 تا 39000، انجام شده است. هندسه جریان یک مبدل حرارتی است که شامل یک لوله ی مسی به طول 42/1 متر و قطر داخلی و خارجی به ترتیب 12 و 19 میلی متر است و تحت شار حرارتی ثابت به میزان 2000 وات، قرار گرفته است. به منظور بهبود انتقال حرارت، از دو نوع نوار مارپیچ ساده و اصلاح شده در لوله استفاده شده است. این نوارها در سه نسبت پیچش مختلف (نسبت گام به قطر) 65/5، 35/4 و 04/3 طراحی شده اند. مشاهدات نشان داده است که استفاده از نوارهای مارپیچ ساده تاثیر مثبتی در افزایش نرخ انتقال حرارت داشته است، اما تا حد زیادی موجب افزایش میزان افت فشار در لوله می شوند. از این رو برای بهبود عملکرد حرارتی، از نوار اصلاح شده جهت مقایسه استفاده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده مشخص شد که استفاده از نوارهای مارپیچ اصلاح شده با نسبت های پیچش به ترتیب 04/3 و 35/4 بیشترین افزایش را در عملکرد حرارتی نانوسیال داشته اند. شبیه سازی عددی توسط نرم افزار انسیس فلوئنت انجام شده است و نتایج حل عددی با نتایج آزمایش انجام شده در مطالعات مروری مقایسه شده است.

کلمات کلیدی:

افت فشار، انتقال حرارت، مبدل حرارتی، نوار مارپیچ، نانوسیال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/965168>

