

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جریان سیال و انتقال حرارت در مبدل حرارتی لوله پیچشی بیضی شکل

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس مبدل های گرمایی چیلر و برج خنک کن (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

سینا پول تنگری - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر مجلسی، اصفهان

منصور طالبی - استادیار، مهندسی مکانیک، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، اصفهان

خلاصه مقاله:

مبدل های حرارتی لوله پوسته ای با لوله های پیچشی بیضی شکل نوع جدیدی از مبدلهای حرارتی هستند که به دلیل پیچیدگی هندسی لوله ها اخیرا مورد توجه بیشتری در صنعت قرار گرفته اند. در مطالعه حاضر، اثر جایگزینی لولههای پیچشی به جای لولههای معمولی و صاف بررسی شده است. و تغییرات در پارامتر هندسی لوله (نسبت A/B که A و B به ترتیب قطر بزرگ و کوچک بیضی هستند) برای بالا بردن راندمان و مشخص نمودن نسبت بهینه آن مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیق مورد نظر بصورت سه بعدی و جریان آرام با خواص ثابت در نظر گرفته شده است. با یک دبی ثابت، 13 نسبت قطر بیضی از نسبت 1 تا 4 مورد بررسی قرار گرفته است. برای هر کدام نیز 8 سرعت سیال مختلف بررسی شده است. در پایان مشخص شد که شار حرارتی دیوارها، از نسبت $1A/B$ (یعنی دایره) تا $2A/B$ ، روند افزایشی دارد، یا به عبارت دیگر با کشیدهتر شدن بیضی تا نسبت $2A/B$ انتقال حرارت بهتر میشود. ولی از این نسبت به بعد تغییر چندانی در شار حرارتی مشاهده نمیشود. همچنین با افزایش نسبت A/B و افزایش سرعت، افت فشار بیشتری مشاهده میشود که اصل برنولی نیز گویای همین امر است و همین دو عامل (افزایش نسبت A/B و کاهش فشار) باعث میشود شدت جریان حلزونی شدیدتر شود و سبب تشکیل جریانهای ثانویه گردد.

کلمات کلیدی:

لوله های پیچشی بیضی شکل، مبدل حرارتی لوله پوسته ای، نسبت بهینه، انتقال حرارت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/554458>

