

عنوان مقاله:

بررسی عددی افزایش انتقال حرارت در مبدل‌های پوسته و لوله مارپیچ و بدست آوردن حالت بهینه

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی تحقیقات بنیادین در مهندسی مکانیک (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

مهدی گنجی پور - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مکانیک موسسه آموزش عالی روزبهان ساری، ایران

محمد نیمافر - هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، ایران

خلاصه مقاله:

در پژوهش عددی حاضر تلاش شده است تا میزان انتقال حرارت را در مبدل‌های حرارتی پوسته و کویل لوله افزایش یابد. سیال آب داغ در لوله مارپیچ و آب سرد در قسمت پوسته جریان دارد. ضریب انتقال حرارت لوله و پوسته با استفاده از توابع ویلسون تعیین می شود. آنالیز عددی و روش تاگوچی برای بررسی اثر جریان سیال و پارامترهای هندسی بر سرعت انتقال حرارت استفاده شده است. پس از بررسی عددی، روش تاگوچی برای پیدا کردن شرایط بهینه برای پارامترهای مورد نظر در محدوده گام کویل از 0.013 تا 0.018 متر و قطر کویل از 0.116 تا 0.0813 متر و جریان لوله و پوسته از 1 تا 4 لیتر بر دقیقه استفاده می شود. سپس شرایط بهینه با توجه به ضریب انتقال حرارت کل برای تمام مبدل حرارتی یافت می شود. نتایج نشان می دهد که قطر کویل بالاتر، سرعت کویل و جریان جرم در پوسته و لوله می تواند میزان انتقال حرارت را در این نوع مبدل های حرارتی افزایش دهد. نتایج به دست آمده با روش تاگوچی نشان می دهد که سرعت جریان جانبی پوسته، قطر کویل، سرعت جریان سمت لوله و گام کویل مهمترین پارامترهای طراحی در مبدل‌های حرارتی کویل می باشند.

کلمات کلیدی:

کویل مارپیچ، روش تاگوچی، مبدل حرارتی، عدد ناسلت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/863042>

