

بررسی لوله های مبدل های حرارتی پوسته و لوله و بهینه سازی آنها

احمد حاجت زاده پردنجانی^۱، صادق ایزدخو^۲، علی مرادی زانیانی^۳

دانشجوی مقطع کارشناسی مکانیک در حرارت و سیالات دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، گروه مهندسی مکانیک، اصفهان، ایران

Ahmad.haj.p@gmail.com

چکیده

با اینکه مبدل های پوسته و لوله معمولی سابقه طولانی و موفق در صنعت داشته اند که بیشتر مبدل های جدید پالایشگاه، پتروشیمی ها و نیروگاهها را تشکیل می دهند، ولی این تجهیزات دارای مشکلات و محدودیت های عملیاتی هستند. پایین بودن میزان ضریب انتقال حرارت در سمت پوسته این مبدل ها به نحوی است که احتمال بوجود آمدن نواحی مرده و در نتیجه رسوب در آنها زیاد است. همچنین میزان افت فشار به ازای ضریب انتقال حرارت و ایجاد لرزش در دسته لوله ها بالا است. در این پژوهش لوله های مارپیچ، پیچشی و ساده مورد بررسی قرار گرفته اند. در لوله های مارپیچ و پیچشی بیشتر مشکلات مربوط به انواع ساده مبدل های پوسته و لوله بر طرف شده است لوله های ساده در مبدل های حرارتی باعث ایجاد ارتعاشات و کاهش انتقال حرارت، افزایش رسوب گیری و خوردگی نسبت به حالت های مارپیچ و پیچشی می باشد ولی با طراحی لوله های مارپیچ و پیچشی بیشتر مشکلات از این نوع لوله ها حذف شده و سپس از استخراج قوانین حاکم بر انتقال حرارت از مراجع معتبر مزیت به کارگیری لوله های پیچشی به خوبی روشن گردیده است که نتایج بدست آمده با نرم افزار fluent 6.3.27 با مطالعات پیشین مقایسه و بهترین و بهینه ترین حالت لوله پیشنهاد شده است.

واژه های کلیدی: مبدل حرارتی، لوله پیچیده، نرم افزار fluent.

- ۱- دانشجوی کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
- ۲- دانشجوی کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
- ۳- دانشجوی کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد