

عنوان مقاله:

مطالعه عددی و مقایسه عملکرد لوله‌های مبدل‌های حرارتی پوسته لوله مورد استفاده در نیروگاه‌های هسته‌ای

محل انتشار:

اولین همایش ملی مهندسی قدرت و نیروگاه‌های هسته‌ای (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

آرمان زنده بودی - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

امین رودحله پور - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد واحد دشتستان

نیما حسونند - کارشناس مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد تهران واحد تهران مرکز

خلاصه مقاله:

در مبدل‌های حرارتی معمولاً دو سیال بدون تماس جرمی با یکدیگر تبادل حرارت می‌کنند. سیال سردتر در تماس با سیال گرم انرژی حرارتی گرفته و دمای آن بالا می‌رود و در عوض سیال گرمتر با از دست دادن حرارت، سرد می‌شود. بدلیل قابلیت حجم بالای این انتقال حرارت، در گرم کردن و یا سرد کردن سیال در نیروگاه اتمی استفاده می‌شود. این تبادل بر اساس اصول ابتدایی انتقال حرارت یعنی رسانش گرمایی و همرفت قابل توصیف است. پایین بودن میزان ضریب انتقال حرارت در سمت پوسته این مبدل‌ها 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 لوله‌ها بالا است، که باعث افت راندمان نیروگاه اتمی خواهد شد. در این پژوهش لوله‌های مارپیچ، پیچشی و ساده مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در لوله‌های مارپیچ و پیچشی بیشتر مشکلات مربوط به انواع ساده مبدل‌های پوسته و لوله بر طرف شده است لوله‌های ساده در مبدل‌های حرارتی باعث ایجاد ارتعاشات و کاهش انتقال حرارت، افزایش رسوب‌گیری و خوردگی نسبت به حالت‌های مارپیچ‌پیچشی می‌باشد ولی با طراحی لوله‌های مارپیچ و پیچشی بیشتر مشکلات از این نوع لوله‌ها حذف شده و سپس از استخراج قوانین حاکم بر انتقال حرارت از مراجع معتبر مزیت به کارگیری لوله‌های پیچشی به خوبی روشن گردیده است که نتایج بدست آمده با نرم افزار fluent با مطالعات پیشین مقایسه و بهترین و بهینه‌ترین حالت لوله پیشنهاد شده است

کلمات کلیدی:

مبدل حرارتی، مبدل حرارتی پوسته لوله، لوله پیچیده، عدد Nusselt، انتقال حرارت، نیروگاه هسته‌ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/594917>

