

ارزیابی عملکرد مبدل‌های حرارتی پوسته و لوله با یک نرم افزار جدید

هادی خبازی ، سید فواد آقامیری و اسلام علیزاده
اصفهان، دانشگاه اصفهان ، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی
E-mail: s8127227@ce.iut.ac.ir

چکیده

امروزه رشد روز افزون استفاده از کامپیوتر، زمینه های مختلف مهندسی شیمی مانند طراحی و ساخت تجهیزات فرایندی، بررسی عملکرد و شبیه سازی سیستم ها و بویژه آموزش را تحت تاثیر قرار داده است. در این میان، مبدل‌های حرارتی پوسته و لوله در صنایع شیمیایی کاربرد فراوانی داشته و با آرایش های گوناگون و ساختمان های هندسی متفاوت مورد استفاده قرار می گیرند. در این کار، یک نرم افزار کامپیوتری به زبان برنامه نویسی "دلفی" بر اساس روشهای شناخته شده طراحی، برای ارزیابی عملکرد مبدل‌های حرارتی پوسته و لوله ارایه شده است به نحویکه کاربر بتواند تاثیر پارامترهای مختلف را بر عملکرد یک مبدل حرارتی ، مورد ارزیابی قرار دهد

واژه های کلیدی: انتقال حرارت؛ مبدل حرارتی ؛ نرم افزار

مقدمه

وجود دارد. این نوع مبدل ها، قابلیت ساخت تا نسبت های بزرگی از سطح به حجم یا وزن را دارند . آرایش هندسی این سطوح به شکلی است که به آسانی قابل ساخت بوده و در اندازه های متفاوتی وجود دارند. این نوع مبدل ها به آسانی قابل تمیز شدن می باشند و از نظر ساختمان مکانیکی، انعطاف پذیری خوبی داشته و تقریباً نیازهای هر نوع تبادل حرارتی را برآورده می سازند و در شرایط کارکرد مختلف قادر به کار می باشند.

امروزه رشد روز افزون استفاده از کامپیوتر، زمینه های مختلف مهندسی شیمی مانند طراحی و ساخت تجهیزات فرایندی، بررسی عملکرد و شبیه سازی سیستم ها و بویژه آموزش را تحت تاثیر قرار داده است. سرعت و حافظه بالای کامپیوترهای شخصی به قدری افزایش یافته است که نرم افزار های پیچیده طراحی و شبیه سازی قابل نصب روی این کامپیوترهای می توانند

فرآیند تبادل حرارت یکی از عملیات کلیدی در صنایع شیمیایی می باشد. در سالهای اخیر، با افزایش قیمت حاملهای انرژی تاکید فزاینده ای در حفظ، نگهداری و کنترل راندمان انرژی شده است . به منظور افزایش راندمان استفاده از انرژی یک فرآیند و پایدار نمودن آن در یک واحد عملیاتی، ضروری است که عملکرد دستگاههای تبادل حرارتی به صورت منظم و مرتب بررسی گردد.

مبدل‌های حرارتی پوسته و لوله در صنایع شیمیایی کاربرد فراوانی داشته و با آرایش های گوناگون و ساختمانهای هندسی متفاوت مورد استفاده قرار می گیرند^{۱-۳}. این مبدل ها از نظر طراحی، کاربرد و کارکرد در شرایط مختلف از نظر شدت انتقال حرارت، افت فشار، تنش های حرارتی، جرم گرفتگی و عوامل دیگر از انعطاف بالایی برخوردار می باشند. دلایل متعددی برای کاربرد عمومی مبدل‌های حرارتی پوسته و لوله