

افزایش ضریب انتقال حرارت جابجایی در مبدل‌های حرارتی با استفاده از نانو سیالات

میلاذ سیفی جمنانی^۱، سید محسن پیغمبرزاده^۲، سید حسن هاشم آبادی^۳، سید محسن حسینی^۱

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

Che.eng_mseifi@ymail.com

چکیده

با توجه به پیشرفت‌های اخیر در فناوری نانو، یکی از روش‌های نوین بهبود راندمان مبدل‌های حرارتی، استفاده از نانو سیالات می‌باشد که در دهه گذشته مطالعات تجربی و نظری فراوانی پیرامون آن در مراجع علمی صورت گرفته است. مولفان این مقاله ضمن مطالعه مراجع منتشر شده در سالهای اخیر و همچنین استفاده از تجربیات و مطالعات خود در این زمینه، پارامترهای تاثیر گذار بر افزایش ضریب انتقال حرارت جابجایی نانو سیالات نسبت به سیالات پایه را مورد بررسی قرار داده اند. نتایج نشان می‌دهد افزایش دبی و غلظت نانو سیالات تاثیر به سزایی بر افزایش ضریب انتقال حرارت جابجایی داشته و سایز نانو ذرات استفاده شده برای ایجاد نانوسیال در محدوده ۲۰-۵۰ نانومتر اثر مطلوب تری بر افزایش انتقال حرارت می‌گذارد. تغییر دمای ورودی نانو سیال به مبدل‌های حرارتی در محدوده ۱۰ درجه سانتی‌گراد آنچنان بر ضریب انتقال حرارت موثر نمی‌باشد. در صورت فراهم شدن شرایط مناسب (دبی و غلظت نانو سیال)، افزایشی در حدود ۶۰٪-۵۰٪ برای ضریب انتقال حرارت جابجایی نانو سیالات نسبت به سیالات پایه گزارش شده است که این افزایش چشمگیر می‌تواند انقلابی در هزینه‌های انرژی در صنایع گوناگون ایجاد نماید.

واژه‌های کلیدی: نانوسیالات، ضریب انتقال حرارت جابجایی، نانو ذره، مبدل حرارتی

^۱-کارشناس ارشد مهندسی شیمی

^۲-عضو هیات علمی دانشگاه آزاد ماهشهر

^۳-عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران