

مروری بر مطالعات تجربی انتقال حرارت جابجایی نانو سیالات

بتول آهن سازان^۱

علی اصغر حمیدی^۲

Ahansazan2007@yahoo.com

چکیده:

نانوسیالات به علت افزایش قابل توجه خواص حرارتی، توجه بسیاری از دانشمندان را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده است، به عنوان مثال مقدار کمی (حدود یک درصد حجمی) از نانوذرات مس یا نانولوله‌های کربنی در اتیلن گلیکول یا روغن به ترتیب افزایش ۴۰ و ۱۵۰ درصدی در هدایت حرارتی این سیالات ایجاد می‌کند؛ در حالی که برای رسیدن به چنین افزایشی در سوسپانسیون‌های معمولی، به غلظت‌های بالاتر از ده درصد از ذرات احتیاج است؛ این در حالی است که مشکلات رئولوژیکی و پایداری این سوسپانسیون‌ها در غلظت‌های بالا مانع از استفاده گسترده از آنها در انتقال حرارت می‌شود. در برخی از تحقیقات، هدایت حرارتی نانو سیالات، چندین برابر بیشتر از پیش‌بینی تئوری‌ها است. از دیگر نتایج بسیار جالب، تابعیت شدید هدایت حرارتی نانو سیالات از دما و افزایش تقریباً سه برابری شار حرارتی بحرانی آنها در مقایسه با سیالات معمولی است تا کنون تحقیقات انجام شده در زمینه نانو سیالات تاکید بر روی هدایت حرارتی نانو سیالات دارند در صورتی که ضریب انتقال حرارت جابجایی نیز در استفاده از نانو سیالات دارای اهمیت ویژه ای است و حتی در مواردی با افزایش نانو ذرات، کاهش انتقال حرارت دیده شده است. در این مقاله سعی بر آن است که مطالعات مربوط به وابستگی کلیه خواص فیزیکی نانو سیالات و تاثیر این پارامترها بر روی ضریب انتقال حرارت جابجایی مورد بررسی قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: نانو سیال، نانو ذره، سیال پایه، ضریب انتقال حرارت جابجایی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۲- دانشیار دانشکده فنی دانشگاه تهران