

16مین همایش علمی دانشجویی مهندسی مواد و متالورژی ایران

آبان‌ماه 1398 – دانشگاه علم و صنعت ایران

**The 16th Scientific Student Conference On Metallurgical and Materials Engineering
November 2019 – Iran University of Science & Technology**

بررسی اثرات غلظت، ابعاد، ویسکوزیته، تغییرات دمایی و فاکتورهای موثر بر پایداری هدایت حرارتی نانوسیالات

دorsa ماه‌نسابی، فارغ‌التحصیل و نویسنده همکار، doorsa79@gmail.com

مهدی گلابی دنگلانی، دانش آموز و نویسنده مسئول، mr.mhiw1998@gmail.com

مهدی میرعرب، دبیر راهنما و نویسنده همکار، pajoheshgar.m@gmail.com

چکیده

امروزه فرایند انتقال حرارت و استفاده از مبدل‌های حرارتی در بسیاری از صنایع مورد نیاز بشر وجود دارد. با این حال بکارگیری سیالاتی نظیر آب، اتیلن گلیکول، پروپیلن گلیکول و انواعی از روغن‌ها در صنعت، به علت رسانش حرارتی کم و در نتیجه نرخ انتقال حرارتی پایین، سبب ایجاد محدودیت در صنعت و طراحی‌های مهندسی شده است. بنابراین ارائه‌ی راهکارهای مناسب جهت افزایش انتقال حرارتی و بهبود عملکرد مبدل‌های حرارتی می‌تواند گامی مؤثر در کاهش هزینه‌های صنعتی باشد. یکی از راهکارهای نوین جهت هدایت حرارتی سیالات استفاده از نانوذرات در سیال و تولید نانوسیال می‌باشد. بنابر نتایج به دست آمده از پژوهش‌های انجام شده در این زمینه می‌توان گفت با افزایش دمای نانوسیال و درصد وزنی نانوذرات، میزان هدایت حرارتی نانوسیال افزایش می‌یابد. همچنین استفاده از نانوذرات با ابعاد کوچک‌تر در نانوسیال، به دلیل افزایش میزان حرکات براونی و نیز بالا بودن سطح ویژه در نانوذرات بکار رفته، سبب افزایش هدایت حرارتی نانوسیال می‌شود. از سوی دیگر با بالا بردن دما، هدایت گرمایی نانوسیال مغناطیسی افزایش می‌یابد. با توجه به این که رشد ضخامت لایه مرزی سبب ناپایداری حرکت سیال می‌شود، در صورت کاهش ضخامت لایه‌ی مرزی هدایت حرارتی نانوسیال افزایش می‌یابد. با افزایش غلظت نانوذرات موجود در سیال پایه، ویسکوزیته‌ی نانوسیالات نیز بیشتر می‌شود.

واژه‌های کلیدی: نانوسیال، هدایت حرارتی، فاکتورهای موثر

دانشگاه علم و صنعت ایران

¹ دبیرستان دوره دوم دخترانه نمونه دولتی شهید قندهاری، استان گلستان، شهرستان گرگان،

² دبیرستان دوره دوم پسرانه نمونه دولتی امام علی (ع)، استان گلستان، شهرستان گرگان،

³ دبیرستان دوره دوم پسرانه نمونه دولتی امام علی (ع)، استان گلستان، شهرستان گرگان،