

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی هزاها و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان محیط زیست گلناز، اداره کل حفاظت محیط زیست آستان همدان

بررسی مدل‌های موجود برای هدایت حرارتی و ویسکوزیته در نانوسیال‌ها

آرمین امامی فر^۱

^۱عضو هیات علمی دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی ره. پست الکترونیکی: emamifar.armin@abru.ac.ir

چکیده

سوسپانسیون نانوذرات فلزی یا اکسید فلزی با قطر کمتر از صد نانومتر، در یک سیال پایه نانوسیال نامیده می‌شود که نسل جدیدی از سیالات ناقل حرارت محسوب می‌شوند. افزودن ذرات جامد بسیار ریز، خواص انتقالی و رفتار انتقال حرارت سیال پایه را به طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد. در این مقاله روابط تجربی موجود برای هدایت حرارتی و همچنین ویسکوزیته نانوسیال‌ها بر پایه داده‌های آزمایشگاهی و همچنین مدل‌های تئوری ارائه گردیده است. علی‌رغم تلاش محققان برای تعیین فرمولی دقیق به منظور تعیین هدایت حرارتی و ویسکوزیته نانو سیال‌ها، تا به امروز یک رابطه جامع و واحد برای تعیین خواص ترموفیزیکی نانوسیالات به دست نیامده است و روابط ارائه شده بسته به نوع سیال پایه و غلظت و دمای آن نتایج متفاوتی را ارائه می‌دهند. با این حال بررسی مدل‌ها نشان می‌دهد که در نانوسیال‌های حاوی نانوذرات کروی و استوانه‌ای، نسبت هدایت حرارتی نانوسیال به سیال پایه با افزایش غلظت و دمای نانو ذرات به طور قابل قبولی افزایش می‌یابد. همچنین نسبت ویسکوزیته نانوسیال به سیال پایه با افزایش غلظت نانوسیال افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: نانوسیال، نانوذرات، مدل تحلیلی، هدایت حرارتی، ویسکوزیته