

عنوان مقاله:

ارزیابی تاثیر پارامتر های عملیاتی بر هدایت حرارتی نانو سیالات حاوی نانو ذرات sic, mgo در جهت افزایش ایمنی فرایندهای داغ

محل انتشار:

یازدهمین همایش سراسری بهداشت و ایمنی کار (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

وحید احمدی مشیران - دانشجوی ارشد دانشگاه علوم پزشکی تهران

جواد باقرزاده - دانشجوی ارشد دانشگاه علوم پزشکی تهران

زهرا سلامت آقباش - دانشجوی ارشد دانشگاه علوم پزشکی تهران

محسن صادقی یارندی - دانشجوی ارشد دانشگاه علوم پزشکی تهران

آیسا قاسمی کوزه کنان - دانشجوی ارشد دانشگاه علوم پزشکی تهران

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: افزایش انرژی در صنایع فرایندی با خطرانی همچون انفجار، حریق و ... همراه است. با توجه به این موضوع، سیالات دارای خاصیت رسانش حرارتی، نقشی حیاتی در انتقال حرارت در صنایع ایفا می کنند. این سیالات میزان کارآمدی سیستم را در میزان کاهش انرژی و در نتیجه افزایش ایمنی در فرایند تعیین می کنند. با این حال، عملکرد این سیستم حفاظتی بدلیل رسانش کم سیالات با محدودیت همراه است. با توجه به این محدودیت، نانوسیالات یکی از پرتعدادترین موادی در حیطه انتقال حرارت محسوب می شوند که از افزودن نانوذرات به یک سیال زمینه تولید می گردند. افزودن این نانوذرات موجب افزایش رسانش حرارتی سیال زمینه می گردد. هدف مطالعه: مطالعه حاضر به منظور بررسی میزان افزایش انتقال حرارت در نانوسیالات Sic/EG و MgO/EG با بهینه سازی پارامترهای تاثیرگذار شامل کسر حجمی، PH و گرما انجام گرفته است. مواد و روش ها: نانوسیالات مورد مطالعه با افزودن نانوذرات MgO و Sic به سیال اتیلن گلیکول با کسر حجمی (0/02، 0/11، 0/2) ساخته شد. میزان PH سیال اعداد 5، 7، 9، 11 و میزان درجه حرارت 25، 30، 35، 40 و 45 درجه سانتی گراد تعیین شد. از PVP به عنوان عامل پخش کننده نانوذره در سیال و از HCl و NaOH جهت تنظیم PH استفاده گردید. ارزیابی رسانش حرارتی این نانوسیالات با دستگاه آنالیز حرارتی (KD2-Pro thermal analyzer) انجام شد. یافته ها: نتایج به دست آمده نشان داد که افزایش رسانش حرارتی به میزان 56/25 درصد در نانوسیال Sic/EG و 54/77 درصد در نانوسیال MgO/EG در شرایطی با کسر حجمی 0/2% در PH=11 و دمای 45 درجه سانتی گراد نسبت به سیال زمینه قابل دسترسی است. نتیجه گیری: با افزایش PH میزان پایداری نانوسیال افزایش یافته و در نهایت رسانش حرارتی بیشتر می شود. از طرفی با توجه به تاثیر نانوذرات در افزایش رسانش، با افزایش کسر حجمی نانوذرات این خاصیت در نانوسیال افزایش پیدا کرد. همچنین با افزایش دما از 25 تا 45 درجه سانتی گراد میزان جنبش ذرات (حرکت براونین) افزایش و در نهایت میزان رسانش حرارتی نانوسیال افزایش می یابد. از نتایج مطالعه حاصل می توان در کاهش ریسک و خطرات موجود در فرایند های گرم از طریق افزایش رسانش حرارتی سیالات بهره گرفت.

کلمات کلیدی:

SiC، MgO، نانوذره، نانوسیال، ایمنی فرایندی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1014730>



