

عنوان مقاله:

بررسی عددی جریان نانوسیال اکسید مس (CuO)؛ 4 درصد در کلکتور پارابولیک خورشیدی

محل انتشار:

همایش ملی علوم و فن آوری های نوین در آب، انرژی و محیط زیست (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 32

نویسندگان:

احمد کریمائی - گروه مهندسی مکانیک، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پرهام خوش رفتار - گروه مهندسی مکانیک، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

علیرضا سرائی - استادیار گروه مهندسی مکانیک، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به معضلات مربوط به سوخت های فسیلی مانند آلودگی و محدودیت های دسترسی به آن و از طرف دیگر نیاز روزافزون بشر به انرژی، استفاده از انرژی های تجدیدپذیر اجتناب ناپذیر می باشد. کلکتورهای خورشیدی یکی از ابزارهای تبدیل انرژی خورشیدی به حرارت می باشند. امروزه تحقیقات بسیاری برای یافتن راه کارهای افزایش میزان جذب انرژی تابشی و انتقال حرارت جذب شده انجام شده و یکی از روش های پیشنهادی استفاده از نانو سیالات به عنوان سیال عامل می باشد. با توجه به آن که آزمایشات تجربی هزینه بر و زمان بر می باشند، با استفاده از شبیه سازی عددی امکان هدفمند کردن آزمایشات و بررسی نتایج در زمان کمتر کمک شایانی به حیطه بندی کردن کارایی مواد مختلف قبل از پرداختن به آزمایشات تجربی می نماید. با توجه به این که امروزه انرژی خورشیدی در صنایع مختلف از جمله نیروگاه ها، آبگرمکن ها و موارد دیگر کاربرد گسترده ای دارد در این مقاله عملکرد کلکتورهای خورشیدی از نوع سهموی خطی با لوله های فولادی مورد بررسی قرار گرفته است و به روش شبیه سازی عددی به کمک نرم افزار گمبیت و فلوئنت سعی در بهینه کردن میزان حرارت انتقال یافته به سیال موجود در لوله جاذب گردیده و تمامی عوامل و پارامترهایی که در سیال خروجی تاثیر دارد مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بدست آمده نشان می دهند که با افزایش دوز ذرات نانو تا 4 درصد دمای خروجی به میزان 24 درصد افزایش می یابد در نهایت مشخص گردید، افزایش سرعت جریان باعث کاهش اثر دوز نانو ذرات در سیال می شود. همچنین با افزایش سرعت، منحنی های دمای خروجی در دوزهای مختلف به هم نزدیکتر میشوند و در کل برای یک دوز مشخص، با افزایش سرعت جریان، دمای خروجی کمتر می شود.

کلمات کلیدی:

نانو سیال، کلکتور سهموی، انرژی خورشیدی، لوله جاذب، فلوئنت، بهینه سازی، ذرات نانو

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1006519>

