

عنوان مقاله:

بررسی عددی جریان و انتقال حرارت لوله جاذب کلکتور خورشیدی سهموی حاوی نانوسیال (با در نظر گرفتن هندسه های مختلف درون لوله جاذب)

محل انتشار:

دومین همایش بین المللی علوم و فناوری نانو دانشگاه تهران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

میثم محمودی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده علوم پایه و فنی مهندسی، دانشگاه ولایت، ایرانشهر، ایران

سید ابوذر فنایی - استادیار، دانشکده مهندسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

خلاصه مقاله:

در کار حاضر جریان و انتقال حرارت نانوسیال در لوله جاذب با هندسه های داخلی مختلف برای کلکتور خورشیدی سهموی به صورت عددی بررسی شده است. میدان دما و سرعت، افت فشار، ضریب جابجایی حرارتی و راندمان حرارتی، برای لوله جاذب کلکتور سهموی با نانوسیال در هندسه های مختلف درون لوله جاذب ارزیابی و مقایسه شده اند. نتایج حاصل نشان می دهد نانوسیال به عنوان سیال عامل نسبت به آب خالص راندمان حرارتی کلکتور را افزایش می دهد همچنین نتایج حاصل نشان داد بیشترین ضریب افت فشار، اصطکاک و ضریب جابجایی برای حالت لوله جاذب حاوی نانوسیال هندسه داخلی فین پیچ خورده می باشد. نتایج نشان می دهد که در نظر گرفتن هندسه های مختلف برای درون لوله جاذب (فین دار و نوار پیچشی) باعث ایجاد جریان ثانویه در نانوسیال می شود. به دنبال آن اختلاط سیال بهبود و در نتیجه انتقال حرارت افزایش می یابد. افزایش تعداد سطوح داخلی لوله جاذب و پیچش آنها باعث افزایش ضریب انتقال حرارت و افت فشار می شود. با این حال، نتایج نشان داد. افت فشار بالاتر مضرات روش های افزایش گرما است زیرا با کار پمپاژ بالاتر همراه است و این باعث افزایش هزینه بهره برداری از سیستم عامل و پمپاژ می شود. اشکال اصلی نانوسیالات در سیستم های کلکتورهای خورشیدی افزایش افت فشار است که می توان با بهینه سازی کسری از حجم نانوذرات و سرعت جریان انبساط را کاهش داد.

کلمات کلیدی:

بررسی عددی، کلکتور خورشیدی سهموی، لوله جاذب، نانوسیال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1274966>

