

## عنوان مقاله:

بررسی عملکرد انتقال حرارت جریان دو فازی نانوسیال در یک کلکتور خورشیدی سهموی با جاذب خارج از مرکز و عایق جامد

## محل انتشار:

مجله یافته های نوین کاربردی و محاسباتی در سیستم های مکانیکی، دوره 1، شماره 3 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

## نویسندگان:

مجتبی جمعیتی - استادیار گروه فیزیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نراق، نراق، ایران

حسین پورمحمدیان - گروه مکانیک، واحد نراق، دانشگاه آزاد اسلامی، نراق، ایران،

## خلاصه مقاله:

در این مطالعه تحلیل میدان جریان و انتقال حرارت جریان دو فازی نانوسیال در یک کلکتور خورشیدی سهموی با جاذب خارج از مرکز و عایق جامد مورد بررسی قرار گرفته است. سیال مورد استفاده در این کلکتور نانوسیال آب-آلومینیم است. هدف اصلی پژوهش پیش رو، بررسی تاثیر استفاده از سیستم جاذب خارج از مرکز و عایق جامد بر بازده انرژی کلکتورهای سهموی خطی است. بدین منظور بازده انرژی برای حالت های مختلف (شامل دمای محیط، دمای ورودی سیال، کسر حجمی نانوسیال، قطر نانوذرات و مشخصات هندسی) اندازه گیری و ارائه شده اند. مطالعه در رژیم جریان آشفته بوده و به منظور مدل سازی آن از مدل توربولانسی k-ε استفاده شده است. به منظور حل معادلات بقا از روش حجم محدود و الگوریتم SIMPLE C استفاده شده است. مدل های بهینه مختلف از نظر دارا بودن بیشترین بازده انرژی، معرفی شده و در نهایت براساس نتایج به دست آمده برترین مدل مشخص می شود. بر اساس نتایج بدست آمده بیشترین مقدار بازده انرژی در رینولدزهای مختلف، مربوط به کلکتور نوین و مدل دوفازی می شود. در جایگاه های بعدی به ترتیب، کلکتور نوین و مدل تک فازی، کلکتور پایه و مدل دوفازی و در انتها کلکتور پایه و مدل تک فازی قرار دارند. همچنین مشخص شد که با افزایش مقدار عدد رینولدز، تمامی حالات روند صعودی دارند. بیشینه مقدار بازده انرژی برای کلکتور نوین و مدل دوفازی در رینولدز ۱۵۰۰۰ بوده که مقدار آن برابر برابر ۶۸٪ است. همچنین بیشینه مقدار بازده انرژی برای خروج از مرکز ۲۰ mm در رینولدز ۱۵۰۰۰ بوده که مقدار آن برابر ۷۴٪ است.

## کلمات کلیدی:

کلکتور خورشیدی سهموی خطی، بهینه سازی انرژی، تشعشع، عایق جامد، نانوسیال

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1383226>

