

عنوان مقاله:

تحلیل اثر هندسه جاذب گرمایی با بکارگیری مبردهای نانوسیال و مواد تغییر فاز دهنده میکروکپسوله بر عملکردهای پنل های فتوولتایی- گرمایی

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 51، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مهد معین جهرمی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه جهرم، جهرم، ایران

سعید رحمانیان - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه جهرم، جهرم، ایران

صالح برزگرلو کوهی - دانش آموخته کارشناسی، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه جهرم، جهرم، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به منظور بهبود عملکرد پنل فتوولتایی-گرمایی از طریق مدیریت گرما، اثر چهار هندسه مختلف برای لوله های خنک کن شامل لوله دایروی مستقیم، لوله دایروی موج سینوسی، مجرای مستطیلی زیگزاکی، مجرای مستطیلی پله ای، و همچنین اثر نوع مبرد، و میزان دبی مبرد بر توزیع دمای پنل و راندمان الکتریکی و گرمایی آن از طریق مدلسازی عددی بررسی شده است. نتایج نشان می دهد که مجرای پله ای بهترین عملکرد را دارد، به طوریکه راندمان گرمایی و الکتریکیش به ترتیب ۲/۱۵٪ و ۲/۲٪ نسبت به لوله دایروی مستقیم افزایش یافته است. البته میزان افت هد نیز در مجرای پله ای ۶/۲ برابر نسبت به لوله دایروی مستقیم افزایش داشته است. نتایج همچنین حاکی از آن است که استفاده از سیال با مواد تغییر فاز دهنده ی میکرو کپسوله شده سبب افزایش راندمان گرمایی تا حدود ۴۰٪ نسبت به آب می شود در حالیکه استفاده از نانوسیال نقره حدود ۲۸٪ راندمان گرمایی را بهبود می بخشد. افزایش دبی مبرد نیز سبب بهبود ضریب انتقال گرما شده که منجر به کاهش میانگین دمای سطح پنل حدود ۴/۶ OC و ۵/۷ OC به ترتیب در لوله دایروی مستقیم و مجرای پله ای می شود.

کلمات کلیدی:

جاذب گرمایی، پنل های فتوولتایی-گرمایی، مواد تغییر فاز دهنده ی میکرو کپسوله شده، نانوسیال، راندمان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1254365>

