

عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی تأثیر تغییر غلظت نانو سیال به عنوان خنک کننده بر راندمان کلکتور فتوولتائیک حرارتی

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس سالانه بین‌المللی مهندسی مکانیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محسن مهدوی عادل - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک، گرایش تبدیل انرژی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

سعید فراهت - دانشیار مهندسی مکانیک، دانشگاه سیستان و بلوچستان

محمد داستانیان - کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه سیستان و بلوچستان

صادق آبرومند - کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان

خلاصه مقاله:

پانلهای فتوولتائیک بخش کمی از انرژی خورشیدی جذب شده را به انرژی الکتریکی تبدیل کرده و مابقی آن را به صورت انرژی حرارتی، که باعث بالا رفتن دمای پانل و کاهش راندمان الکتریکی آن میشود تلف میکنند. سیستمهای فتوولتائیک/حرارتی (PV/T) این انرژی حرارتی را احیا کرده و مورد استفاده قرار میدهند. در این تکنولوژی خنک کاری پانل فتوولتائیک و افزایش بازده با یکدیگر مقارن شده است. استفاده از آب و هوا برای خنک کاری پانلهای فتوولتائیک رایج است. در این تحقیق با طراحی و ساخت سیستم فتوولتائیک/حرارتی با خنک کاری نانو سیال به عنوان سیال عامل، پس از معرفی پارامترهای مؤثر بر عملکرد الکتریکی و حرارتی سیستم، به بررسی نتایج آزمایشگاهی اثر تغییر غلظت جرمی نانو سیال بر راندمان الکتریکی و حرارتی سیستم پرداخته میشود. در آزمایشها پارامترهای مختلف جوی، حرارتی و الکتریکی سیستم مانند شدت تابش خورشید، سرعت باد، دمای محیط، دمای نانو سیال ورودی، دمای نانو سیال خروجی، دمای سطح مدول فتوولتائیک، دمای صفحه جاذب، ولتاژ مدار باز و جریان اتصال کوتاه اندازه گیری شده است. با بررسی نتایج مشخص میشود که افزایش غلظت نانو سیال در ساعات میانی روز که دمای هوا و دمای سطح پانل فتوولتائیک بالا میباشد، نتیجه معکوس داشته و راندمان حرارتی نسبت به حالت 4% جرمی کاهش یافته و این کاهش در حالت جریان آرام نسبت به حالت جریان مغشوش بیشتر میباشد، چونکه سیال مقدار حرارت بیشتری از سطح پانل جذب مینماید و در نتیجه کلوخه شدن و عدم یکنواختی نانو سیال شتاب بیشتری میگیرد. در حالت استفاده از نانو سیال با غلظت 4% جرمی سیستم دارای بیشینه راندمان الکتریکی و حرارتی میباشد.

کلمات کلیدی:

کلکتور، فتوولتائیک/حرارتی، انرژی، راندمان حرارتی و الکتریکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/277614>

