

عنوان مقاله:

ارزیابی آزمایشگاهی اثر نانوسیال سیلیکا در سیستمهای فتوولتائیک حرارتی

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

محمد سردارآبادی - دانشجوی دکترای تخصصی مکانیک- تبدیل انرژی، دانشگاه فردوسی مشهد

محمد پسندیده فرد - دانشیار گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

با توجه به معادله ی کلی دیود که رفتار یک سیستم ساده فتوولتائیک را بیان می کند، افزایش دما سبب کاهش ولتاژ مدار باز و در نتیجه کاهش بازده الکتریکی سیستم فتوولتائیک می شود. با افزودن سیستم بازیاب حرارت به واحد فتوولتائیک، می توان علاوه بر بازده الکتریکی، بازده کلی سیستم را که شامل بازده الکتریکی و حرارتی می شود، افزایش داد. این سیستم ها به واحدهای فتوولتائیک- حرارتی معروف هستند. در این تحقیق، با ساخت یک سیستم کامل فتوولتائیک- حرارتی به صورت آزمایشگاهی، به عنوان ایده ای بدیع میزان تاثیر استفاده از نانوسیال به عنوان خنک کننده سلولها، از لحاظ انرژی و انرژی مورد بررسی قرار گرفته است. کلکتور حرارتی مورد استفاده در این آزمایش، از نوع صفحه تخت است. سیالهای مورد استفاده در این آزمایش، آب مقطر خالص و نانوسیال سیلیکا با سیال پایه ی آب مقطر با غلظت حجمی ۱/۲ درصد حجمی می باشد. در بازده حرارتی واحد فتوولتائیک- حرارتی در مورد نانوسیال با غلظت ۱/۲ درصد، میانگین افزایش بازدهی ۱۲/۸ درصد نسبت به آب مقطر خالص مشاهده می شود. همچنین با استفاده از آب مقطر به عنوان خنک کننده، برای میانگین تشعشع روزانه ۹۲۱ وات بر متر مربع، افزایش ۱۹/۳۶ واحد انرژی در کل سیستم، و برای نانوسیال/آب مقطر با غلظت ۱/۲ درصد حجمی مقدار افزایش ۲۴/۳۱ واحد انرژی، به ازای واحد سطح کلکتور مشاهده می شود.

کلمات کلیدی:

فتوولتائیک حرارتی، نانوسیال سیلیکا، بازده انرژی، بازده انرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1550313>

