

عنوان مقاله:

بهبود بازدهی و هزینه ی تولید انرژی در سیستم های فوتوولتائیک با استفاده از مکانیزم ردیابی هوشمند

محل انتشار:

فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات انتظامی، دوره 1، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

احسان رضا قلی زاده - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق- دانشگاه آزاد اسلامی- واحد دماوند- دماوند- ایران

نسرین دخت باطنی پور - استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر- دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران شمال- تهران- ایران

خلاصه مقاله:

امروزه سیستم های فوتوولتائیک با توجه به کاربرد گسترده ای که دارند بسیار موردتوجه قرار گرفته اند. یکی از کاربردهای مهم این سیستم ها به منظور تامین انرژی برای مراکز حساس خدمات عمومی، امنیتی و انتظامی در شرایط بحرانی است. کاربرد دیگر آنها در مراکز مستقر در مناطق کوهستانی و صعب العبور، راهداری ها و ایستگاههای رله بیسیم می باشد. در این مقاله، برای بهبود بازدهی از سیستم فوتوولتائیک متحرک دو محوره به جای سیستم فوتو ولتائیک ثابت استفاده شده است. به طور طبیعی انتظار می رود با اضافه شدن تجهیزات ردیابی و ساختار متحرک هزینه ی سیستم افزایش یابد. برای کاهش هزینه از الگوی ردیابی هوشمند استفاده شده است که بدون نیاز به سنسور تشخیص موقعیت خورشید، با توجه به موقعیت جغرافیایی محل نصب پنل خورشیدی و تقویم نجومی منطقه ای مسیر حرکتی خورشید را تولید می کند. ابتدا، موتور مورد استفاده در ردیاب و واحد کنترل ردیاب به تفصیل بررسی و در نرم افزار متلب شبیه سازی شد. سپس منحنی های توان پرتوهای خورشیدی، توان دریافتی و توان تولیدی پنل خورشیدی و همچنین بازدهی برای هر دو سیستم ثابت و متحرک محاسبه گردید. نتایج حاصل نشان می دهد سیستم متحرک می تواند تقریباً کل توان حاصل از پرتوهای خورشیدی را دریافت نماید که به بازدهی ۲۰/۰۲ درصد منجر می شود درحالی که بازدهی سیستم ثابت ۱۴/۱۶ درصد است. علاوه بر این، تحلیل اقتصادی نشان می دهد نسبت هزینه به بازدهی برای سیستم ثابت و متحرک به ترتیب برابر ۱۹۵۹ و ۱۷۸۵ دلار به ازای یک درصد بازدهی است که نمایانگر کاهش هزینه ی تولید انرژی در سیستم فوتو ولتائیک متحرک مبتنی بر ردیابی هوشمند است.

کلمات کلیدی:

ردیاب خورشیدی، ردیاب دومحوره، ردیابی هوشمند، سیستم فوتوولتائیک، بازدهی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1330368>

