

عنوان مقاله:

بهبود عملکرد و صرفه جویی انرژی با بهینه سازی از طریق الگوریتم رقابت استعماری در سیستم ردیاب خورشیدی دو محوره جدید

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی و مدیریت انرژی، دوره 10، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

میثم یحیی زاده - Vali-e-Asr University of Rafsanjan

معظمه صادقی - Vali-e-Asr University of Rafsanjan

حسن فاتحی مرج - Vali-e-Asr University of Rafsanjan

سید میلاد بابایی - Vali-e-Asr University of Rafsanjan

محمدعلی افتخاری - Vali-e-Asr University of Rafsanjan

خلاصه مقاله:

اساس کار سیستم های فتوولتائیک، تبدیل انرژی خورشیدی به انرژی الکتریکی است؛ ازاین رو، حداکثر کارایی سیستم های فتوولتائیک با قرار گرفتن سیستم با زاویه عمود نسبت به خورشید حاصل می شود و برای رسیدن به حداکثر توان و کارایی سلول فتوولتائیک، ردیابی موقعیت خورشید با دقت بسیار، اهمیت ویژه ای دارد. در این مقاله، ردیاب دومحوره چرخان- خطی جدیدی طراحی و ساخته شده است که در مقابل اثرات محیطی مقاوم بوده و انرژی مصرفی موتورهای را به حداقل می رساند. در ضمن به منظور ردیابی سریع تر و صرفه جویی بیشتر انرژی مصرفی، پارامترهای کنترل کننده با الگوریتم رقابت استعماری بهینه شده است. بهینه سازی پارامترهای کنترل سیستم برای هر دو حالت یک محوره و دومحوره موجب بهره وری بیشتر آن شده، به طوری که علاوه بر کاهش فراجش و زمان نشست، انرژی مصرفی موتورهای نیز کاهش یافته است. همچنین به منظور نشان دادن کارایی و بهبود عملکرد سیستم، مقایسه ای بین سرعت ردیابی و انرژی مصرفی موتورهای با الگوریتم های ژنتیک، زنبور عسل، الگوریتم بهینه سازی انبوه ذرات آشوبی و الگوریتم رقابت استعماری صورت گرفته است. نتایج حاکی از آن است که الگوریتم رقابت استعماری عملکرد بهتری نسبت به سایر الگوریتم ها و روش ها داشته است.

کلمات کلیدی:

Photovoltaic System, Imperialism Competitive Algorithm, Dual Axis Sun-Tracking, Optimization Algorithms

سیستم فتوولتائیک، ردیاب خورشیدی، الگوریتم رقابت استعماری، الگوریتم های بهینه سازی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1556119>

