ابحاث الترقية الي درجة استاذ للدكتورة / داليا فاروق محمد علام

بقسم الهندسة الكهربية كلية الهندسة جامعة الفيوم

البحث السادس

.نمذجة فعالة للخلايا الشمسية باستخدام خوارزمية أرشميدس الفعّالة للتحسين التكيفي ذات الطراز الكسري: التحقق باستخدام حالة الظلال الجزئية

تاريخ النشر

1 April 2022

الخلاصة

الكشف عن نقطة الطاقة القصوي في نظام الطاقة الشمسية تحت ظروف الطقس العادية والمظللة بدقة عالية أمر حيوي لتوفير الطاقة المحصودة. لذلك توفير نموذج قوي يحاكي السلوك الفيزيائي لتوصيف مجموعة من الوحدات الشمسية الخاصة جوهري لتصميم النظام لذا، في أوراق البيانات التصنيعية، وهناك حاجة مستمرة لتقديم أداة فعالة وكفوءة للتنبؤ بمتغيرات الأمثل للنماذج PV ولتوفير نماذج PV يقدم هذا البحث استراتيجية جديدة تعتمد على تقنية التحسين الجديدة القائمة على الحسابات الكسرية للتصميم وأظهرت المتغيرات المعرفة وسلاسلها ومصفوفاتها للتحقق من تحقيق و توفيق شامل تحت جميع ظروف التظليل المختلفة لأنواع وتكوينات مختلفة من الوحدات موثوقية وكفاءة المحسن. يُقدم خوارزمية التحسين الجديدة التي تحمل اسم "خوارزمية التحسين المؤرخة بالكسر الجزئي. " (A-FAOA)

و تحدد متغيرات النموذج الثنائي الفردي والثنائي المزدوج لعدة خلايا / وحدات شمسي تحت ظروف بيئية متنوعة .

وتستخدم الخوارزمية المقترحة منظورًا للذاكرة القائمة على الحسابات الكسرية لتعزيز مرحلة الاستكشاف في خوارزمية التحسين الأساسية لأرخميدس. بالإضافة إلى ذلك، يتم اعتماد خريطة هينون ثنائية الأبعاد في الخوارزمية لضبط متغيراتها بشكل تكيفي في محاولة لتحقيق انتقال سلس بين مرحلتي الاستكشاف والاستغلال. يتم اختبار التقنيةالمطوّرة على مجموعة من مجموعات البيانات التجريبية لعدة تحت ظروف بيئية متنوعة. تتم مقارنة الخوارزمية المقترحة مع المنشورات الحديثة على أساس تحليل إحصائي PV خلايا / وحدات واختبارات احصائية. علاوة على ذلك، يتم توفير منحنيات التحليل وقيم الخطأ في نقاط الطاقة القصوى لتوضيح تفوق الطريقة المقترحة. بناءً على الوحدات المدروسة تحت ظروف التظليل الموحد PV ولمزيد من تقييم موثوقية المعلمات المحددة، يتم تنفيذ العديد من أنظمة والجزئي لتأكيد دقة المتغيرات المحددة في تمثيل نظام متصل كامل تحت ظواهر بيئية وثلاث مصفوفات مختلفة و ثلاث سلاسل مختلفة و تظهر النتائج دقة عالية وأداء قوي و انحراف ضئيل بين المنحنيات التجريبية والمقدرة .