

تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تحديد حجم وموقع وحدات الطاقة المتجددة في شبكات النظم الكهربائية باستخدام خوارزمية بحث الذرة

للطالب

اشواق فيصل احمد الخطيب

المشرف

د. حسين شريف، قسم الهندسة الكهربائية

كلية الهندسة

المكان والزمان

01:00 ظهراً

الأربعاء، 4 ديسمبر 2019

غرفة رقم 1164 ، المبنى F1

الملخص

في الآونة الأخيرة، أصبح استنزاف الموارد البشرية مؤشراً على ضرورة وحثمية استخدام مصادر الطاقة المتجددة مما أدى إلى ظهور مشكلات عديدة في أنظمة وشبكات الطاقة الكهربائية. ومن هذه المشكلات فقدان الطاقة الكهربائية على شكل حرارة في الأسلاك الكهربائية و حصول تذبذب في جهد المحطات الفرعية مما ينتج عنه خسائر مادية كبيرة. تعد مولدات الطاقة المتجددة من أحدث الوسائل المستخدمة حديثاً للتغلب على هذه المشكلات، فقد أثبتت فاعليتها وكفاءتها في أنظمة الطاقة الكهربائية وشبكات التوصيل الكهربائي.

إن الأهداف الرئيسية لهذه الدراسة هي استخدام مولدات الطاقة المتجددة من أجل تقليل الخسائر الكهربائية في شبكات التوصيل الكهربائية والعمل على تنظيم الجهد في المحطات الفرعية وبالتالي تقليل الخسائر المادية لأنظمة الطاقة الكهربائية وذلك عن طريق استخدام خوارزمية بحث الذرة. وقد تم تطبيق هذه الخوارزمية عن طريق تطبيق حاسوبي يسمى الماتلاب. ولقد تمت عملية اختبار هذه الخوارزمية على نظامين معتمدين من معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE) وهما شبكة ال 33 محطة فرعية لخطوط التوزيع الكهربائية والنظام الآخر هو شبكة ال 14 محطة فرعية لشبكة الطاقة الكهربائية وذلك بإضافة وحدة طاقة متجددة واحدة في المرحلة الأولى ووحدة واحدة في المرحلة الثانية وثلاث وحدات في المرحلة الأخيرة لكلا النظامين. من أجل الحصول على حسابات التدفق الكهربائية، استخدمت كل من طريقة المسح للخلف والإمام و طريقة نيوتن رافسون. وللتأكد من النتائج التي ظهرت باستخدام هذه الخوارزمية، تمت المقارنة مع خوارزمية أخرى وهي خوارزمية الجينات - تجمع الجسيمات. وقد أثبتت النتائج مدى فاعلية هذه الخوارزمية المقترحة حيث تم تخفيض فقدان الطاقة الكهربائية في النظم الكهربائية بكفاءة بفاعلية، وتم تحسين مستوى الجهد في المحطات الفرعية وبالتالي تم تقليل الخسائر المادية للنظم الكهربائية مقارنة مع الخوارزميات الأخرى.

كلمات البحث الرئيسية: الجيل الموزع، ملف تعريف الجهد، فقد الطاقة، خوارزمية بحث الذرة، وظيفة متعددة الأهداف.