وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الهندسة

ايجاد قيمة تعويض القدرة المتفاعلة المثلى باستخدام الخوارزمية الجينية

مشروع تَقَدَّمَ بِه

عـمـر رعــد أحــمــد

إلى

مجلس كلية الهندسة في جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة
دبلوم عالٍ علوم في الهندسة الكهربائية/قدرة ومكائن

بإشراف
الأُستاذ المساعد

د. عبدالغني عبدالرزاق عبدالغفور

1441هـ 2019 م

الخلاصة

يعد تعويض القدرة المتفاعلة ضرورياً جداً لدعم فولتية العموميات وتثبيها ضمن الحدود المسموح بها. تقسم معضلة تعويض القدرة المتفاعلة الى ثلاثة أجزاء فرعية وهي التخطيط, والتوسع, والسيطرة. يقصد بالتخطيط تحديد موقع مصادر تعويض القدرة المتفاعلة في المنظومات الكهربائية وقيمتها, ويقصد بالتوسع متابعة التغير في احتياجات القدرة المتفاعلة بمرور الوقت, أما السيطرة فيقصد بها طريقة السيطرة على التشغيل لتحقيق أفضل المواصفات.

تناول المشروع حل معضلة تحديد قيمة تعويض القدرة المتفاعلة في حلقة العموميات المغذية لمدينة الموصل باستخدام تقنية الخوارزمية الجينية .في هذا المشروع تم استخدام الخوارزمية الجينية المستمرة لتحديد قيم التعويض المثلى للقدرة المتفاعلة عند حالات التحميل المختلفة للمنظومة الكهربائية, وتم أيضاً استخدام برنامج سريان الحمل بطريقة فصل الاقتران السريعة لحساب سريان القدرة في الخطوط وقيم الفولتيات وخسائر القدرة.

طبقت الدراسة على حلقة العموميات المغذية لمدينة الموصل للعام2013, وكان الموقع المناسب للتعويض هو العمومي (التحرير) . تم ايجاد قيم التعويض المثلى للقدرة المتفاعلة عند حالات تحميل مختلفة للمنظومة الكهربائية تتراوح بين (70%-130%) من قيم الحمل الأساس. تمت مقارنة فولتية العموميات وخسائر المنظومة قبل التعويض وبعده لحالات التحميل المذكورة.

Abstract

Reactive power compensation is considered to be very essential to support and stabilize the voltage of buses within permissible limit. The problem of reactive power compensation can be divided in to three parts, planning, expansion and control. Planning means setting of the location and magnitude of reactive power compensation resources in the electrical systems . Expansion means pursuing the changes for the reactive power requirements along time .Control means the operation method to realize better standards.

This research studies the solution of magnitude of reactive power compensation problem in buses feeding mosul city by using genetic algorithm technique , as well as finding the optimal operation for the compensation equipment at different loading states of the electrical system . In this study the Continuous Genetic Algorithm has been used to determine the compensation optimal reactive power compensation values at different loading condition for electrical system, as well as using load flow program via fast decoupled to calculate the voltage values and power losses.

The study applied to the ring of buses feeding mosul city for the year 2013 in five states(70%,90%100%,110%,130%) of the load. The suitable location for compensation was (Al Tahrir) . Comparison between voltage of buses, system losses are carried out before and after compensation for the loading states mentioned .

Optimal Reactive Power Value Using Genetic Algorithm

A Project Submitted

By

Omar Raad Ahmed

To

The Council of the College of Engineering

University of Mosul

A Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of

Higher Diploma of Science

In

Electrical Engineering

(Power and Machines)

Supervised by

Assistant Professor

Dr. Abdul Ghani A. A.

2019 A.D. **1441 A.H.**