



جامعة الموصل
كلية الهندسة

تقييم الأمان الثابت لمنظومة القدرة الكهربائية باستعمال الشبكات العصبية

سارة سامي ذنون

مشروع دبلوم عالٍ
في الهندسة الكهربائية

بإشراف

الدكتورة سراء إسماعيل خليل

الخلاصة

مع النمو العالمي المتسارع على الطلب على الطاقة أصبحت منظومات القدرة الكهربائية ذات حجم أكبر. هذا الأمر جعل هذه الشبكة أكثر عرضة إلى مختلف أنواع من الاضطرابات التي تؤثر بشكل مباشر في الهدف الأساسي من تشغيل هذه المنظومات وهو إيصال القدرة بشكل مستمر وموثوق. ولتقييم أداء هذه الشبكة بعد حدوث الاضطرابات تعد أداة تقييم الأمن الثابت للمنظومة الكهربائية من أهم الأدوات المستعملة لمعرفة حالة المنظومة من حيث إنها آمنة للاستمرار في التشغيل أم لا.

في هذا البحث تم تقديم طريقة لتقييم الأمن الثابت بوساطة استعمال تقانة الذكاء الاصطناعي والمعتمدة على بناء مصنف باستعمال الشبكة العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Network). تم استعمال برنامج Matlab لتمثيل مجموعة متنوعة من الاضطرابات وعند حالات حمل متغيرة تتراوح بين 100% و 110% و 120% من قيمة الحمل الأساسي لمنظومة اختبار IEEE-14Bus. بعد ذلك حسب سريان حمل لكل حالة من الاضطرابات بوساطة طريقة نيوتن- رافسون المعتمدة على برنامج الـ matpower 6.0. أظهرت نتائج المصنف دقة عالية وصلت إلى (97.9%).

إن النتائج الخاصة بالبحث توفر دقة عالية تمكن مركز السيطرة من الاستفادة من هذا التقييم لاتخاذ إجراءات الحماية الدقيقة والسريعة لحماية المنظومة الكهربائية من حالة التشغيل الغير آمنة ومن ثم ضمان استمرار إيصال القدرة بشكل موثوق إلى المستهلك .

Abstract

As global energy demand grows rapidly, electric power systems are large. This makes this network more vulnerable to various types of disturbances that directly affect the target. Basic operation of these systems , this is a constant and reliable power delivery. To evaluate the performance of this network after the disturbance research is a tool for assessing the static security of the electrical system. One of the most important tools used to determine the system's state in that it is safe to continue operating.

In this research, a method has been introduced to evaluate static security by using Industrial intelligence technology based on a classifier. Using the industrial neurone (Artificial neural network) . A Matlab program has been used to represent a group Various disturbances In cases of varying loads ranging from 100% to 110% to 120% of the normal load value of the IEEE-14bus test system. Then, for each of the disturbances, a carry run was calculated by the Newton-Raphson method based on the matpower 6.0 program . The results of the workbook showed a high resolution of (%97.9).

The results of the research provide high resolution that enables the control centers take advantage of this assessment to not take accurate protection measures And fast to protect the electrical system from unsafe operating conditions and thus to ensure reliable delivery of power to the consumer.

University of Mosul
College of Engineering



Static Security Assessment For Electrical Power System Using Neural Networks

Sarah Sami Thanoon

**Project of Higher Diploma In
Electrical Engineering**

**Supervised By
Dr. Saraa Ismail Khalil**

1442 A.H.

2020 A.D.