



جامعة الموصل

كلية الهندسة

تعزيز الفولتية لمنظومة القدرة بأستخدام المعوض التزامني

الساكن STATCOM

رسالة تقدم بها

سعدالله محمد محمود العبيدي

إلى

مجلس كلية الهندسة في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير علوم في الهندسة الكهربائية

قدرة ومكائن/ قدرة

بإشراف

د. أزهر سعيد الفهادي

الخلاصة

إن دراسة تعزيز وتحسين الفولتية من الدراسات بالغة الأهمية لتحديد سلوك منظومة القدرة ، وتهدف التحليلات الرياضية والدراسات لتعزيز الفولتية إلى معرفة إمكانية بقاء فولتية المنظومة عند حدوث اضطرابات رئيسة مثل أعطال خطوط نقل القدرة والتغيرات المفاجئة للأحمال الكهربائية والفقدان الفجائي لوحدات التوليد.

ومع زيادة الطلب على الطاقة توسعت أنظمة القدرة لكي تلائم سرعة النمو للأحمال وذلك بإضافة خطوط نقل جديدة ومصادر متعددة للطاقة فأصبحت خطوط النقل المتناوبة أكثر إرهاقا. نتيجة لذلك استخدمت العديد من الطرق لدعم فولتية المنظومة ومنها أجهزة نظام النقل المتناوب المرن (FACTS) في خطوط النقل للحصول على الفولتية المطلوبة.

أجهزة ال (FACTS) تستخدم لزيادة سعة خطوط النقل والتحكم بتدفق القدرة والتي بدورها تحسن من فولتية المنظومة . تقدم هذه الرسالة طريقة لتحسين وتعزيز الفولتية لمنظومة (IEEE30 BUS) باستخدام معوض القدرة المتفاعلة التزامني الساكن (STATCOM).

ولغرض إيجاد الموقع المناسب للمعوض المتزامن الساكن (STATCOM) حددت العموميات الضعيفة والعموميات الأكثر تأثيراً على المنظومة، إذ أثبتت نتائج تحليل سريان القدرة عند زيادة الاحمال إن العموميات(26,30,29) هي العموميات المؤثرة بشكل كبير عالنظام لأنها عموميات ضعيفة ، لذلك تم وضع معوض القدرة المتفاعلة التزامني الساكن (STATCOM) على هذه العموميات ، إذ تمت مقارنة أداء معوض القدرة المتفاعلة التزامني الساكن (STATCOM) عند كل من العمومي رقم (26,30,29)ولحالات تشغيل مختلفة. إذ أثبتت النتائج أن أفضل موقع للمعوض المتزامن الساكن (STATCOM) هو عند العمومي (26).

Abstract

The study of improvement voltage is one of the most important studies to determine the behavior of the electric power system, the purpose of mathematical analysis and stability studies is to determine the stability of the system in the event of major disturbances such as power transmission lines faults, sudden changes in electrical loads and loss of power units.

And with increasing demand for energy Electric power to suit the growth rate of loads by adding new transmission lines and multiple sources of energy, the alternating transmission lines became more stressful as a result.

(FACTS) in the transmission lines to obtain the required stability FACTS are used to increase the capacity of the transmission lines and control the power flow, which in turn prevents the stability of the system. This thesis describes a method for improve the voltage standard system (IEEE 30 BUS) using the STATCOM.

And for the purpose of finding the appropriate location for the STATCOM, we selected the weak busses and the most influential busses effected on the system. The results proved that the busses (26, 30 and 29) was based on these statins, where the STATCOM performance was compared with each of the inversions (26, 30, 29) and the different operating situations were proved by the results. The best location of the STATCOM is at the bus (30).

**University of Mosul
College of Engineering**



Voltage Enhancement Of Power System Using STATCOM

A Thesis Submitted by

Saadala Mohammed Mahmood

To

The Council of the College of Engineering

University of Mosul

As a partial fulfillment of the requirements

For the Degree of

Master of Science

in

Electrical Engineering Power & Machines / Power

Supervised By

Dr. Azher Saad Alfahady

2019 A.D

1440 A.H