استمارة مستخلصات رسال و أطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية: الهندسة

اسم الطالب: محمد سعدون كاظم

اقسم: ألكهرباء

اسم المشرف: أ.د عباس حافظ عباس و

التخصص: قوى ومكائن

أ.د. جواد محمود راضي

الشهادة : ماجستير

عنوان الرسالة او الاطروحة :اعتماد المتحكم المنطقي القابل للبرمجة في لسيطرة على القدرة غير الفعالة

تعاني الشبكة الكهربائية بصورة مستمرة و متزايدة من خسائر في القدرة بسبب طبيعة معظم مركباتها التي تستهلك قدرة فعالة وغير فعالة في ان واحد .حيث تعرف القدرة غير الفعالة بانها القدرة التي تستهلك تيار ولا تنجز اي شغل فتولد بذلك جهد اضافي علي المنظومة الكهربائية. حيث ان معظم الاحمال تستهلك قدرة غير فعالة ,بالإضافة الى ان شبكة النقل والتوزيع نفسها تعاني من الخصائص الحثية والسعوية احيانا مما تجعلها تزيد من هذه الخسائر. بما ان الطلب يتزايد باستمرار على الطاقة الكهربائية, وليس سهلا استحداث محطات جديدة لتوليد الطاقة ,كذلك ليس سهلا استحداث خطوط نقل جديدة, لذلك من الضروري ان تعمل المنظومة الكهربائية بأعلى كفاءة ممكنة .لذلك فقد تم استخدام تقنيات تعرف بتعويض القدرة غير الفعالة لتقليل الخسائر ورفع كفاءة المنظومة. في هذه الدراسة تم استخدام المتحكم القابل للبرمجة للسيطرة على عملية التعويض حيث تم استخدام تقنيتي (TSC TSC-TC) فتم في بادئ الامر محاكاة الطريقتين باستخدام بيئة ماتلاب وفحص ادائمها ثم بعد ذلك تم تنفيذهما عمليا في مختبر الهندسة الكهربائية حيث تم تعريض المنظومة لحالات مختلفة واحمال متغيرةوقدم تم تسجيل كل من النتائج العملية والنظرية

College: Engineering

Name of student: Mohamed sadoon kadhem

Dept.: Electrical

Specialization: Electrical /Power and machines

Name of supervisor: Assist. Prof. Dr. A.H.Abbas &Dr. jawad mahmood radhi

Thesis title: PLC Based Controller for Reactive Power Controller

Abstract

Reactive power compensation of electric power transmission system is considered to transmits the power efficiently and minimizing the losses as can as possible. So different static VAR compensation (SVC) techniques have been adopted to apply the compensation on transmission line in order to elevate the level of its performance. In this thesis two techniques of compensation has been studied and constructed to achieve the compensation of transmission line (TL) which are thyristor switched capacitor (TSC) and thyristor switched-thyristor controlled reactor (TSC-TCR) model. The overall system includes the interfacing circuit, controller and switching circuits to switch on or off the capacitors. The interfacing circuits have been used to senses the power system parameters such as voltage, current and power factor. The Matlab/ Simulink R2008a version toolboxes are used to simulate the compensation techniques and to show the response before and after adding the SVC devices and observe its effect.

The PLC (XGB-XEC-DR32H) has been used to control the process of compensation. In TSC-TCR technique a firing circuit is needed to control the reactive power through the TCR brunch. A PI controller has been adopted to control the firing angle of the thyristors of TCR brunch. High speed operation microcontroller has been used to calculate the power factor, so an ARDUINO MEGA 2560 has been adopted for that purpose. Then an interfacing between the ARDUINO and the PLC through the serial communication (RS232) configuration has been done to send the power factor data to the PLC. The experimental results have been recorded with help of PLC property of tracing and monitoring the data.