



جامعة الموصل  
كلية الهندسة

## تحسين خواص المقوم الاحادي الطور باستخدام دوائر تصحيح عامل القدرة

علي رياض علي الطائي

رسالة ماجستير علوم  
في الهندسة الكهربائية/ الكترونياات القدرة

بإشراف  
د. حسين أيزار زينل  
أستاذ مساعد

2018 م

1439 هـ

## الخلاصة

تستخدم الأجهزة الالكترونية عموماً في التطبيقات الصناعية والتجارية والسكنية وتحتاج الى الخضوع لعمليات تصحيح لنتمكن من تحقيق سير اشتغال وعمل سليم، وترتبط الى الشبكة وتضم أحمالاً غير خطية ويكون لها خواص غير خطية ثم ينتج عنها تيار غير خطي يضم مركبات ذات ترددات تساوي مضاعفات تردد الخط تسمى بالتوافقيات، وبسبب زيادة الحاجة والطلب لهذه الأجهزة صار من الواجب معالجة هذه المشكلة التي تتمثل في زيادة توافقيات تيار الخط والحد منها لأن بقاءها يسبب خفض عامل القدرة والتأثير السلبي على أداء تلك الأجهزة .

أبدت الرسالة بالتمثيل الحاسوبي لدوائر تصحيح عامل القدرة غير الفعالة وتم التأكد من تحقيقها بالمقارنة مع المراجع .

وأظهرت نتائج التمثيل الحاسوبي كفاءة استخدام المعزز (Boost) أحادي الطور للترددات العالية باستخدام تقنية التحكم بالتيار وهي طريقة مناسبة للتحكم وبصورة مباشرة في شكل التيار وجعله قريب من الموجة الجيبية اي بالطور نفسه مع الفولتية لجعل عامل القدرة قريباً جداً من الواحد؛ وعند تشغيل الدائرة تم الحصول على عامل قدرة (0.97) والتشوه التوافقي الكلي للتيار (10%).

في حين أظهرت نتائج التمثيل الحاسوبي فعالية دائرة السيطرة باستخدام المسيطر التناسبي\_التكاملي (PI) عند تعرض منظومة العمل لأي اضطراب سواء في جهة الإدخال المتناوب أو في الحمل وذلك بالحفاظ على عامل القدرة بقيمة عالية قريب من الواحد وكذلك الحفاظ على قيمة فولتية الإخراج بالقيمة المحددة المطلوبة.

## Abstract

The electronic devices are used in the industrial, commercial and home application. These need to under modification process to achieve proper operating. They also need to be linked a network , the include non-linear loads that have non-linear properties, result in non-linear current which include Compounds with frequencies equal to the frequencies of the line frequency are called harmonics. Due to increasing demand of these devices, It is recommended to solve this problem which lies in increasing the harmonics of the line current and negative on these device. In order to improve the power factor (pf) on the system we must decrease the harmonics of the line current, due to in this study we designed power factor correction circuits.

The massage started by the computer representation of the inefficient power factor correction circuitry and it was confirmed of verification of that in comparison with the references.

The results of computer representation showed the efficiency of boost converter for high frequencies by using the current rate control technique, which is suitable method for direct control in the current form and to make it close to the sinus wave which is the same phase with the voltages to make the power factor very close to one ,it was obtained a power factor (0.97) and total harmonic distortion of the current (10%).

While the results of the computer representation showed the effectiveness of the control circuit by using the integrated- proportional-control(pi) when the system of work is subjected to any disturbance either in the direction of the alternating input or in the load by maintaining the power factor at a high value close to one and maintaining value of the output voltage at the specified value required.

**University of Mosul**  
**College of Engineer**



**Improvement in Single-Phase Rectifier  
Characteristics Used Power Factor Correction  
Circuits**

**Ali Riyadh Ali AL Tae**

Master of Science In  
Electrical Engineering / Power Electronics

Supervised By  
**Dr. Hussein Ibzar Zynal**  
Assistant Professor

2018A.C

1439 A.H