

ملخص

تقدم هذه الورقة دراسة ومراقبة مرشح نشاط مواز لتحسين نوعية طاقة الشبكة. لهذا الغرض، يتم تذكير عن مختلف أنواع اضطرابات الشبكة، مع تركيز خاص على التلوث التوافقي. وقد أجري التحكم في مرشح النشاط بواسطة منظم التباطؤ لإظهار الحدود التي يقدمها هذا النوع من الرقابة لمثل هذه التطبيقات. البديل المقترح هو ربط وحدة تحكم غامض مع التحكم في التباطؤ، لضمان كل من التحكم القوي في التيار، والنظر في القيود المتعلقة بوتيرة تحول أشباه الموصلات. وتم التحقق من صحة هذا التحكم على **Matlab/Simulink** مع نظام الدراسات عن طريق المحاكاة وقد لوحظ الأداء الجيد للتحكم المقترح.

الكلمات المفتاحية مرشح نشاط موازي، التحكم التباطؤي، التحكم الغامض –التباطؤي ، جودة الطاقة، التعويض التوافقي، التحكم القوي.

Résumé

Ce mémoire présente l'étude et la commande d'un filtre actif parallèle pour améliorer la qualité de l'énergie d'un réseau électrique. Un rappel des différents types de perturbations des réseaux sont présentés, en particulier la pollution harmonique. La commande du filtre actif a été réalisée par un régulateur Hystérésis afin de montrer les limites que présente ce type de contrôle pour des telles applications. L'alternative proposée est d'associer un régulateur flou avec un régulateur hystérésis, pour à la fois garantir un contrôle robuste de courant, et tenir compte des limites liées à la fréquence de commutation des semi-conducteurs. La validation de ces études a été réalisée par des simulations sous Matlab/Simulink/power système et de très bonnes performances ont été observées pour le contrôle proposé.

Mots Clés : Filtre Actif Parallèle, Commande hystérésis, Régulateur Flou-Hystérésis, Qualité de l'énergie, Compensation harmonique. Commande robuste.

Abstract

This thesis presents the study and control a parallel active filter to improve the power quality of a grid. Reminders of the different types of network disturbances are reported, in particular on harmonic pollution. The control of active filter was conducted by a hysteresis regulator to show the limits presented by this type of control for such applications. The alternative proposed is to associate a fuzzy controller with hysteresis control, to ensure both a robust current control, and to consider the limitations related to the semiconductor switching frequency. The validation of these studies was conducted by simulation with Matlab / Simulink / power system and good performances were observed for the proposed control.

Key Words: Parallel Active Filter, hysteresis control, Fuzzy-Hysteresis controller, power quality, Harmonic compensation. Robust control