Résumé

La technologie bidirectionnelle de réseau de communication facilite grandement la quantité de l'échange d'informations impliqué dans les opérations. Cependant, cette technologie aussi rend difficile d'assurer la fiabilité et la stabilité des réseaux intelligents.

Dans le présent travail, on étudie le réglage de la fréquence en charge d'un réseau intelligent qu'on décrit avec ses différents constituants. Le réglage de la fréquence en charge d'un tel réseau est examiné par une approche conventionnelle puis en utilisant la commande optimale qui fait appel à la commande linéaire quadratique (LQR : Linear Quadratic Regulator).

Les simulations numériques ont été faites sous l'environnement Matlab/Simulink

Mots Clés : Réseau intelligent, Réglage de la fréquence en charge, Stabilité des réseaux Commande optimale, LQR

الملخص

شبكة تكنولوجيا الاتصالات ثنائية الاتجاه يسهل إلى حد كبير كمية من تبادل المعلومات المطبقة في العمليات. أحيانا تجعل هذه التكنولوجيا من الصعب ضمان موثوقية واستقرار الشبكات الذكية.

في هذا العمل، قمنا بدراسة ضبط التردد المسؤول عن الشبكة الذكية، حيث أعطينا مفهوم شبكة معزولة ومترابطة ومبدأ السيطرة على الشبكتين وأنواعها مختلفة مع التحكم الأمثل. وقدمت المحاكاة العددية، ونتائج العمليات الحسابية والبيانية باستخدام MATLAB.

الكلمات المفتاحية: الشبكة الذكية، تعديل التردد، القيادة الأمثل، استقرار الشبكة

Summary

The bidirectional communication network technology greatly facilitates the amount of information exchange involved in operations. However, this technology also makes it difficult to ensure the reliability and stability of smart grids.

In this work, we study the regulation of the frequency under load of a smart grid that is described with its various constituents. The tuning of the load frequency of such a network is examined by a conventional approach and then by using the optimal control which uses the Linear Quadratic Regulator (LQR).

Numerical simulations were performed under the Matlab / Simulink environment

Keywords: Intelligent network, Frequency regulation under load, Network stability Optimal control, LQR