

ملخص

في هذه الرسالة نقدم صياغة تدفق الطاقة الأمثل في الشبكة الكهربائية ومحلها باستخدام المحاكاة بالطرق التقليدية مثل طريقة التدرج وطرق التحسين التطوري مثل طريقة الأسراب . تحسين الجسيمات أو (ب.أس.أو) . تم الحصول على الوظيفة الموضوعية المتعلقة بتكلفة إنتاج المولدات لشبكة الدراسة المكونة من 5 عقد مع النظر في تقليل الخسائر بواسطة طريقة تحسين سرب الجسيمات (ب.أس.أو) بالمقارنة مع طريقة التدرج التقليدية لتحسين الجهود الكهربائية، عبور الطاقة والخسائر في الشبكة تم دمج (ستاتكوم) في شبكة الكهرباء كمعوض ثابت النتائج التي تم الحصول عليها من تدفق الطاقة الأمثل وتكلفة إنتاج مولدات الشبكة بواسطة طريقة (ب.أس.أو) في 5 عقد مقارنة مع تلك التي تم الحصول عليها بطريقة التدرج مرضية للغاية مع احترام قيود تشغيل السلامة للشبكة الكهربائية فرضت سابقا.

كلمات مفتاح : التدفق الأمثل للقدرة الكهربائية، دوال الهدف، الأمثلة، جهاز المعوض الثابت للطاقة المتفاعلة.

Résumé

Dans ce mémoire on présente la formulation de l'écoulement optimal de puissance dans le réseau électrique et sa solution en utilisant la simulation par les méthodes conventionnelles telle que la méthode du gradient et les méthodes d'optimisation évolutionnaires telle que la méthode des essais d'optimisation de particules ou PSO. La fonction objectif relative au cout de production des générateurs du réseau d'étude à 5 nœuds avec la considération de la minimisation des pertes a été obtenue par la méthode des essaims de particules ou P.S.O (particle swarm optimisation) comparée à la méthode conventionnelle du gradient. Pour améliorer les tensions, les transits puissance et les pertes dans le réseau le STATCOM à été intégré au réseau électrique comme compensateur statique. Les résultats obtenus de l'écoulement optimal de puissance et le cout de production des générateurs du réseau par la méthode P.S.O à 5 nœuds comparés à ceux obtenus par la méthode du gradient sont très satisfaisants tout en respectant les contraintes de fonctionnement de sécurité du réseau électrique imposés préalablement.

Mots clés : L'écoulement de puissance, méthode PSO, méthode du gradient, STATCOM.

Summary

In this thesis we present the formulation of the optimal power flow in the electrical network and its solution using simulation by conventional methods such as the gradient method and evolutionary optimization methods such as the swarms method. particle optimization or PSO. The objective function relative to the production cost of the generators of the 5-node study network with the consideration of the minimization of the losses was obtained by the particle swarm optimization (PSO) method compared to the conventional gradient method . To improve voltages, power transits and losses in the network STATCOM has been integrated into the electricity grid as a static compensator. The results obtained from the optimal power flow and the production cost of the generators of the network by the PSO method at 5 knots compared to those obtained by the gradient method are very satisfactory while respecting the constraints of safety operation of the electrical network. previously imposed.

Key words: Power flow, PSO method, gradient method, STATCOM.