

Résumé

Ce papier présente une gestion énergétique d'une chaîne de conversion photovoltaïque connectée au réseau électrique. Le panneau PV est connecté à un hacheur élévateur de tension à deux étages contrôlé par différents algorithmes de point de puissance maximale (P&O, CMG et CMGF) pour extraire le maximum d'énergie produite par le GPV. Ensuite, ce système est relié au réseau électrique à travers un onduleur à trois niveaux à structure NPC pour le but d'améliorer la qualité d'énergie produite par le système PV. Un algorithme de gestion énergétique est appliqué afin de surveiller le système global pour les différentes conditions de fonctionnement. Enfin, une évaluation de l'impact économique sur une installation d'un système PV dans le laboratoire de recherche L2GEGI à université de Tiaret. Les résultats des simulations ont été réalisés dans l'environnement Matlab/SimPowerSystem. Elles montrent que l'algorithme de gestion et les différentes commandes conçus atteignent leurs objectifs.

Mots clés : Système Photovoltaïque, hacheur élévateur, point de puissance maximale, gestion énergétique, impact économique.

Abstract

This paper presents an energy management of a photovoltaic conversion chain connected to the electricity grid. The PV panel is connected to a two-stage voltage booster controlled by various peak power point algorithms (P & O, SMC and FSMC) to extract the maximum amount of energy produced by the GPV. Then, this system is connected to the power grid through a three-level NPC-structured inverter for the purpose of improving the energy quality produced by the PV system. An energy management algorithm is applied to monitor the overall system for different operating conditions. Finally, an evaluation of the economic impact on a PV system installation in the L2GEGI research laboratory at Tiaret University. Simulation results were made in the Matlab / SimPowerSystem environment. They show that the management algorithm and the different commands designed achieve their objectives.

ملخص

تقدم هذه الورقة تسيير الطاقة لسلسلة التحويل الكهروضوئية المتصلة بشبكة الكهرباء. يتم توصيل اللوحة الكهروضوئية بوحدة معززة للجهد على مرحلتين تتحكم فيها خوارزميات ذروة القدرة المختلفة (P & O و CMG و CMGF) لاستخراج أكبر قدر ممكن من الطاقة التي ينتجها مولد الضوئية. بعد ذلك، يتم توصيل هذا النظام بشبكة الطاقة من خلال عاكس منظم من ثلاثة مستويات NPC لغرض تحسين جودة الطاقة التي ينتجها نظام الضوئية. يتم تطبيق خوارزمية إدارة الطاقة لمراقبة النظام الكلي لظروف التشغيل المختلفة. أخيرًا، تقييم للأثر الاقتصادي على تركيب نظام الضوئية في مختبر أبحاث L2GEGI في جامعة تيارت. تم إجراء نتائج المحاكاة في بيئة Matlab / SimPowerSystem. إنها توضح أن خوارزمية الإدارة والأوامر المختلفة المصممة تحقق أهدافها.

