

Comparative study between two maximum power point tracking (MPPT) techniques for photovoltaic system

S. Nemsı¹, L. Barazane², S. Diaf¹ and A. Malek¹

¹ Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER
B.P. 62, Route de l'Observatoire, Bouzaréah, 16340, Algiers, Algeria

² Faculté d'Electronique et d'Informatique, Université des Sciences et de la
Technologie Houari Boumediene, USTHB
B.P. 32, El Alia, 16111 Bab Ezzouar, Algiers, Algeria

Abstract –

Solar panels have a nonlinear voltage-current characteristic, with a distinct maximum power point (MPP), which depends on the environmental factors, such as temperature and irradiation. In order to continuously harvest maximum power from the solar panels, they have to operate at their MPP despite the inevitable changes in the environment. This is why the controllers of all solar power electronic converters employ some method for maximum power point tracking (MPPT). This paper presents a comparative study between two most popular algorithms techniques which are incremental conductance (INC) and perturb and observe (P&O) in order to optimize the efficiency of the solar generator. The MPPT techniques will be compared, by using Matlab tool Simulink.

Résumé –

Les panneaux solaires ont une caractéristique tension-courant non linéaire, avec un point de puissance maximale (MPP), qui dépend des facteurs environnementaux, comme la température et de l'irradiation. Pour optimiser la production électrique des panneaux solaires, ils doivent fonctionner à leur puissance maximale quelque soit les conditions atmosphériques. C'est pourquoi les contrôleurs de tous les convertisseurs d'électronique de puissance solaires emploient une méthode pour le suivi du point de puissance (MPPT). Cet article présente une étude comparative entre deux algorithmes les plus populaires qui sont la perturbation et observation (P&O) et l'incrémental conductance (INC) afin d'optimiser l'efficacité du générateur solaire. Les techniques MPPT seront comparées, en utilisant l'outil Matlab Simulink.

Keywords:

Solar panels - Maximum power point tracking (MPPT) - Perturbation and observation (P&O)
- Incremental conductance (INC).