

Simulation of photovoltaic grid connected inverter in case of grid-failure

A. Chouder^{1,2}, S. Silvestre¹ and A. Malek²

¹ Electronic Engineering Department, Universidad Politècnica de Catalunya,
Mòdul C4, Campus Nord UPC, Gran Capitán s/n, 08034 Barcelona, Spain

² PV Solar Energy Division, Centre de Développement des Energies Renouvelables,
B.P. 62, Route de l'Observatoire, Bouzaréah, Algiers, Algeria

Abstract –

In this paper, a behavioural model of photovoltaic grid connected system is presented and simulated. The photovoltaic generator and a single phase inverter are modelled both by the well known one diode model and a current controlled voltage source respectively. The indirect current control method has been applied to achieve the inverter current control in order to feed a sinusoidal current waveform to the ac grid. Finally, normal and faulty conditions of the photovoltaic generation, especially in the case of grid failure, were simulated and commented.

Résumé –

Dans cet article, un modèle comportemental d'un système photovoltaïque connecté au réseau est présenté et simulé. Le générateur photovoltaïque et un onduleur monophasé sont modélisés respectivement à l'aide du modèle bien connu à une diode, et d'une source de courant contrôlée en tension. La méthode de contrôle du courant indirect a été appliquée pour la commande du courant de l'onduleur afin d'injecter une onde de courant sinusoïdal au réseau alternatif. En conclusion, des conditions normales et défectueuses de la production photovoltaïque, particulièrement dans le cas d'un problème de réseau, ont été simulés et commentés.

Key words:

PV generator - Inverter - Control strategies - Grid-failure - Pspice.