

Design and implementation of a novel microcontroller-based battery charge controller for maximum-power operation of stand-alone photovoltaic power systems

Conception et implantation d'une unité de commande de charge de batterie basée sur un micro-contrôleur permettant un fonctionnement à puissance maximum de systèmes de puissance (PV) autonomes

F. Krim*

A novel, intelligent microcontroller-based battery charge controller (BCC) for stand-alone photovoltaic (PV) systems is described. This BCC presents the advantage of allowing maximum-power tracking for battery charging as well as real-time battery state-of-charge (SOC) monitoring. For these purposes, a new control and regulation technique combining coulometric measurement technique and open-circuit voltage (OCV) reading technique has been developed and implemented. A prototype of the BCC has been built and tested. The experimental results confirm good reliability and performance of this new BCC.

Cet article décrit un contrôleur de charge de batterie (BCC) intelligent basé sur un micro-contrôleur pour la commande de systèmes photovoltaïques (PV) autonomes. Ce système permet de suivre la puissance maximum pour la recharge de la batterie et permet de mesurer l'état de recharge (SOC) de celle-ci en temps réel. Pour ce faire, une nouvelle méthode de commande et de régulation combinant une technique de mesure coulométrique et une technique de mesure du voltage en boucle ouverte (OCV) a été développée et implantée. Un prototype du BCC a été assemblé et testé. Les résultats expérimentaux démontrent la fiabilité et la performance du nouveau BCC.

*The author is with the Laboratory of Power Electronics, Department of Electronics, University of Setif, Route Scipion, 19000 Setif, Algeria. E-mail: Krim@chez.com.