Sistema de control por modos deslizantes para la inyección de energía a la red eléctrica

Sliding mode control system for the injection of energy into the electrical grid

Arsenio Ambros Chaga[a]*, Manuel Iván García Castellanos[a]

[a]Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Maestría en Ingeniería Eléctrica, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

*Autor de correspondencia. Correo: al198593alumnos.uacj.mx

No. de resumen
2CP21-100

Formato
Ponencia

Evento
2.º Coloquio de Posgrados IIT

Presentador
Arsenio Ambros Chaga

Tema
Ingeniería Eléctrica

Estatus
Resultados preliminares

Fecha de la presentación
Noviembre 11-12, 2021

RESUMEN

Se presenta el diseño y simulación de un sistema que permite un aprovechamiento más eficiente de inyección de energía eléctrica a la red, controlado por modos deslizantes de orden superior (algoritmo *super-twisting*). La simulación se realiza a partir de los modelos matemáticos de los componentes del sistema: celda solar, algoritmo de máxima potencia, convertidor elevador (*boost*), variador trifásico y filtro de red. Se presentan los resultados numéricos de las simulaciones, y se muestra un análisis comparativo de modos deslizantes contra un algoritmo clásico PID, resaltando las ventajas y desventajas del uso de estas técnicas de control. Se espera que el sistema sea más eficiente utilizando modos deslizantes.

Palabras clave: modos deslizantes; sistema fotovoltaico; inversor; control PID; convertidor elevador.

ABSTRACT

The design and simulation of a system that allows a more efficient use of the injection of electrical energy to the grid is presented, controlled by sliding modes of a higher order (super-twisting algorithm). The simulation is carried out from the mathematical models of the system components: solar cell, maximum power algorithm, boost converter (boost), three-phase variator and network filter. The numerical results of the simulations are presented, and a comparative analysis of sliding modes against a classical PID algorithm is shown, highlighting the advantages and disadvantages of using these control techniques. The system is expected to be more efficient using sliding modes.

Keywords: sliding modes; photovoltaic system; investor; PID control; boost converter.

Entidad legal responsable del estudio
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento
CONACYT, Número de beca 764191.

Conflictos de interés
Sin conflicto de intereses.