

Análisis Comparativo del Desempeño de un Rectificador Trifásico PWM PFC Operando con Diferentes Estrategias de Control Discreto para Generadores de Inducción Autoexcitados en PCH

R. E. Carballo⁽¹⁾, V. H. Kurtz⁽²⁾, F. Botterón⁽³⁾

GID-IE - Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Misiones

carballore@gmail.com⁽¹⁾ kurtzvh@fio.unam.edu.ar⁽²⁾ botteron@fio.unam.edu.ar⁽³⁾

Proyecto de Investigación: Optimización de la Energía Eléctrica Generada por Pequeñas Fuentes Renovables de Energía, Utilizando Convertidores Estáticos de Alto Desempeño. **Código 16/I090.**

Modalidad: Poster. ⁽¹⁾Becario del CEDIT.

RESUMEN

Este trabajo presenta el análisis comparativo del desempeño en régimen permanente y transitorio de un rectificador trifásico PWM con corrección de factor de potencia (PFC – *Power Factor Corrector*), actuando como etapa de conversión CA-CC para el control de tensión y frecuencia de generadores de inducción autoexcitados (GIA); utilizados en pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), para operar aislados de la red eléctrica. Este convertidor opera en lazo cerrado con diferentes estrategias de control discreto de corriente y tensión. Además se probaron diferentes esquemas de muestreo de las variables del sistema, y diferentes frecuencias de conmutación. Las estrategias de control con las variantes del muestreo tienen como objetivo poder ser implementadas en controladores digitales de señales (DSC – *Digital Signal Controller*) de muy bajo costo y de fácil adquisición, obteniéndose siempre un ancho de banda suficientemente aceptable para los lazos internos de corriente; los cuales deben presentar respuestas rápidas para cualquier disturbio provocado por la carga conectada al rectificador. Esto permite obtener un elevado desempeño del convertidor en régimen permanente y transitorio, presentando siempre las corrientes drenadas de la red, un factor de potencia prácticamente igual a la unidad y una distorsión armónica total muy reducida, para un amplio rango de variación de carga. Se presentan los esquemas básicos de los algoritmos de control y comando implementados en un dsPIC30F4011 así como los resultados experimentales obtenidos para cada caso, los cuales son analizados y comparados para determinar la mejor elección de la estrategia de control a implementar en la PCH.

PALABRAS CLAVE: Pequeñas centrales hidroeléctricas; generadores de inducción autoexcitados; rectificador PWM trifásico; PFC; modulación SVM; control digital.