

## Proyecto e Implementación Experimental de un Regulador de Torque y Velocidad para Motores de Corriente Continua.

A. J. Benítez <sup>(1)</sup>, F. M. Ramos <sup>(2)</sup>

Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ingeniería. Carrera de Ing. Electrónica. Dpto. de Electrónica. Cátedra: Proyecto y Diseño Electrónico.

aldojavierbenitez@yahoo.com.ar<sup>(1)</sup> milciadesramos@yahoo.com.ar<sup>(2)</sup>

Modalidad: Ponencia Tutores: Dr. Ing. F. Botterón<sup>(3)</sup>; Mgter. Ing. V. H. Kurtz<sup>(4)</sup>  
botteron@gmail.com<sup>(3)</sup> kurtzvh@gmail.com<sup>(4)</sup>

### RESUMEN

En este trabajo se presenta el proyecto y la implementación experimental de un regulador de torque y velocidad de un motor CC con excitación independiente basado en el control digital de un convertidor CA-CC, utilizando un puente trifásico, semicontrolado a tiristores. El control de torque y velocidad se proyecta mediante la medición de la corriente de armadura, lo que permite obtener un excelente desempeño en régimen permanente con un buen rechazo de disturbios de torque, no siendo necesario el sensor de velocidad. El comando de los semiconductores de potencia así como el control digital de torque y velocidad del motor CC es realizado totalmente en un controlador digital de señal (DSC) dsPIC30F4011.

El objetivo esencial de la realización de este trabajo, es la implementación de un sistema de emulación de una microturbina hidráulica (máquina impulsora primaria), con la finalidad de facilitar la obtención de resultados experimentales en laboratorio de generadores asincrónicos autoexcitados que operan en forma aislada. Este sistema, permite economizar recursos financieros, espacio físico y principalmente obtener una posibilidad de simular diferentes puntos de operación de la máquina impulsora primaria, como ser variaciones de caudal y/o de altura del nivel del embalse.

Las motivaciones para realizar este trabajo son: posibilitar al investigador del proyecto asociado a este trabajo, una herramienta capaz de reproducir el comportamiento de la dinámica del sistema hidráulico. Implementación de diferentes algoritmos de optimización de potencia de la maquina primaria, la comparación de estrategias de control de la generación y posteriormente la selección de la estrategia más adecuada.

Para cumplir con los objetivos anteriormente planteados, se presentan en este trabajo los principios de operación de un motor CC con excitación independiente, obteniéndose forma experimental el modelo dinámico de la planta.

Se presenta la estrategia de regulación de torque y velocidad de este motor realimentando únicamente la medida de la corriente de armadura y estimándose la velocidad dentro del DSC. El actuador utilizado es un convertidor semicontrolado conformado por un puente de diodos y tiristores de potencia.

Se muestran finalmente los resultados de simulación del sistema compensado en lazo cerrado, así como los resultados experimentales obtenidos con el DSC. El hardware relacionado al circuito de disparo de los tiristores, el sensor de medición de corriente, el sensor de medición de tensión y el prototipo de laboratorio finalmente montado.

**PALABRAS CLAVE:** Control de velocidad y torque, convertidor CA-CC semicontrolado, control digital, motor CC, dsPIC30F4011.