

VARIADOR DE VELOCIDAD INALÁMBRICO PARA PEQUEÑOS MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA

L. E. Horianski ⁽¹⁾, M. S. Pintos⁽²⁾, P. A. Quintana⁽³⁾, G. A. Fernández⁽⁴⁾

Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ingeniería. Carrera de Ing. Electrónica.
Dpto. de Electrónica. Cátedra: Técnicas Digitales 2.

horianskilucas@gmail.com⁽¹⁾ pintosmariana@gmail.com⁽²⁾
quintanaangelpaolo@gmail.com⁽³⁾ guillermo.fenandez.fio@gmail.com⁽⁴⁾

Modalidad: Ponencia **Tutor:** Ing. Guillermo A. Fernández

RESUMEN

Este trabajo describe los principales aspectos del diseño y construcción de un variador de velocidad inalámbrico para pequeños motores de corriente alterna, desarrollado como trabajo final integrador de la asignatura Técnicas Digitales 2, correspondiente al cuarto año de la carrera de Ingeniería Electrónica.

El prototipo realizado permite encender, apagar y variar la velocidad de un motor de corriente alterna de uso doméstico, a través de un control remoto inalámbrico. La variación de velocidad del motor es efectuada a través del control de potencia, mediante la variación del ángulo de conducción de un TRIAC (llave electrónica).

En el desarrollo del prototipo puede identificarse tres etapas: la de emisión de señal de comando, la de recepción y una etapa de potencia.

La etapa de emisión, que constituye el control remoto del sistema, está conformada en base a dos circuitos integrados de bajo consumo, los cuales son energizados por una batería de 12V tipo A27. Los circuitos integrados de esta etapa generan un tren de pulsos, que a través de un led infrarrojo permite al control remoto enviar una señal de mando de frecuencia determinada.

La etapa de recepción está implementada en base a un microcontrolador, el cual se encarga de decodificar la señal del control remoto y de accionar el TRIAC que actúa sobre la potencia del motor, cuya velocidad se desea variar. La recepción de la señal infrarroja, emitida por el control remoto, es detectada por un circuito integrado de aplicación específica, quien entrega al microcontrolador el tren de pulsos a decodificar, para ejecutar la señal de mando recibida.

Finalmente, la etapa de potencia está constituida por un circuito integrado capaz de aislar ópticamente al microcontrolador de la parte de potencia, y un TRIAC que funciona como actuador sobre el motor. Los pulsos generados por el microcontrolador, en sincronismo con el periodo de la tensión de red, realizan la variación de velocidad del motor al modificar el ángulo de conducción del TRIAC, logrando así velocidades del 100%, 75%, 50% y el correspondiente encendido/apagado del motor.

El prototipo desarrollado, puede ser aplicado a artefactos domésticos que requieran una variación de velocidad, siempre que esta pueda efectuarse a través del método indicado anteriormente. Para probar el funcionamiento del prototipo, el mismo fue utilizado como control de velocidad de un ventilador doméstico, el cual utilizaba un motor de 1/8 HP. Esto nos permitió comprobar el óptimo funcionamiento del circuito desarrollado.

PALABRAS CLAVE: Microcontrolador; Variador de velocidad; Control inalámbrico.