

Arranque Suave para Motor de CC

Carlos R. Rambo ^{a,*}, Guillermo Gsell ^a, Fernando N. Krindges ^a, Guillermo A. Fernández ^{b, c}

^a Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ingeniería, (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.

^b UNaM-FI, GIDE, Oberá, Misiones, Argentina.

^c UNaM-FI, ETCOLAB, Juan Manuel de Rosas 325, Oberá, Misiones, Argentina

carlosrambo4@gmail.com, guillermogsell@outlook.com, krindgesfer@gmail.com,
guillermo.fernandez@fio.unam.edu.ar

Resumen

Este trabajo presenta el diseño de un circuito electrónico que permite realizar el arranque suave de un motor de CC. El prototipo desarrollado es el proyecto final integrador de la asignatura Técnicas Digitales 1 de cuarto año de Ingeniería Electrónica. El circuito obtenido permite aplicar una tensión de alimentación al motor en forma gradual, con el fin de evitar excesos de corriente que pueden producir perturbaciones en la red de alimentación y demás componentes cercanos debido a consumos grandes de energía durante el arranque del mismo. Para la resolución del problema planteado en la asignatura, el circuito propuesto utiliza la técnica de modulación de ancho de pulsos (PWM), haciendo una variación (de menor a mayor) del ancho de pulso del voltaje aplicado como alimentación durante el arranque del motor, obteniéndose una tensión variable gradual durante un intervalo de tiempo inicial. En el circuito, este intervalo puede configurarse para alcanzar distintos tiempos de arranque del motor (4 s, 8 s y 12 s). Por otra parte, el prototipo cuenta con dos pulsadores, uno para controlar el encendido y otro el apagado del motor. Para el desarrollo de este trabajo inicialmente se propuso un circuito, luego se simuló el mismo e hicieron pruebas en protoboard, seguidamente se realizó el circuito impreso sobre el cual fueron montados y soldados los componentes, finalmente se hicieron pruebas y ajustes. Las mediciones obtenidas a través del osciloscopio demostraron que el arranque suave aplicando la técnica PWM con ancho de pulso variable gradualmente, operó correctamente comprobándose las variaciones requeridas y los distintos tiempos de arranque.

Palabras Clave – Arranque suave, modulación de ancho de pulso, motor de CC, PWM.

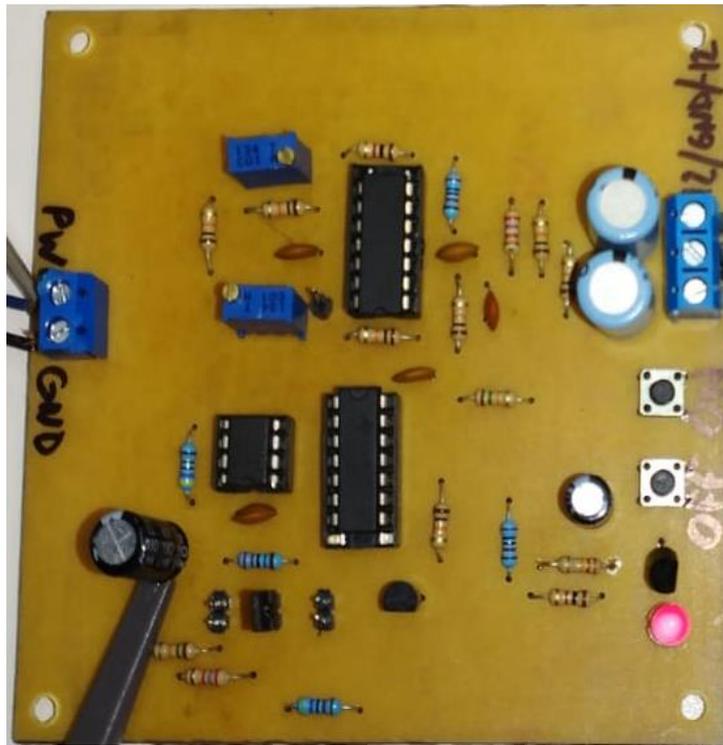


Fig.1, Prototipo del circuito arrancador suave PWM

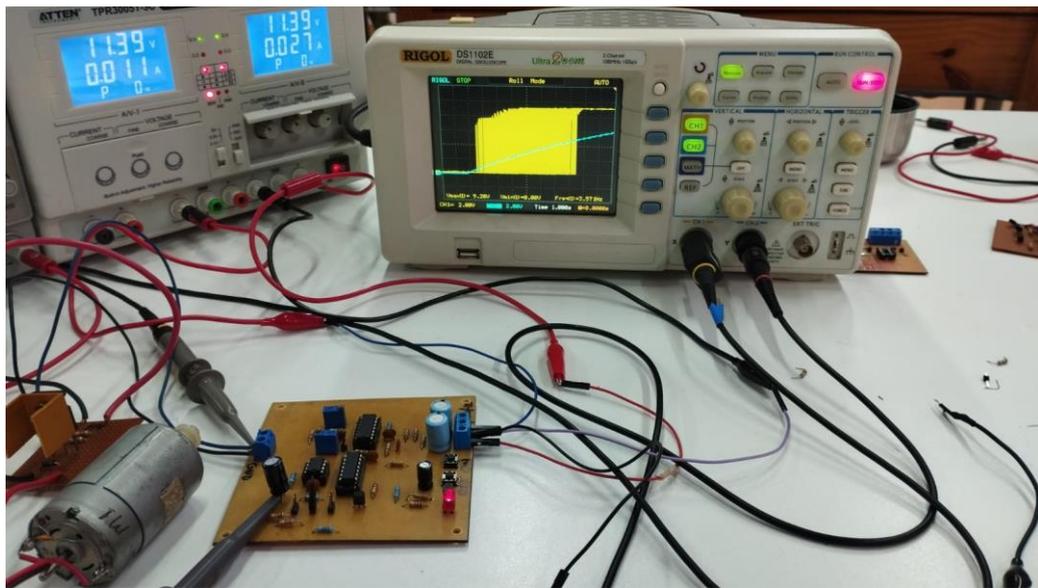


Figura 2. Pruebas del funcionamiento del prototipo