

ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS

PRÁCTICA 1: Regulación de velocidad en máquinas de corriente continua

Dpto. Ingeniería Eléctrica
Universidad Carlos III de Madrid
Curso 2008-2009

1. Introducción

Esta práctica se compone de dos partes:

- 1.- Estudio del convertidor de corriente continua con carga resistiva (**10.41.30**).
- 2.- Variación de velocidad en máquinas de corriente continua (**10.41.41**).

En la primera parte usaremos las hojas de trabajo 10.41.30. En la segunda, parte de las hojas de trabajo 10.41.41.

2. Estudio del convertidor de corriente continua con carga resistiva

Se seguirán las instrucciones de las hojas de trabajo 10.41.30 hasta el punto 5 (inclusive). En los dos primeros experimentos, la carga resistiva está desconectada. Se conectará a partir del tercer experimento. Habrá que prestar atención a la resistencia, pues se calienta considerablemente.

Conecte la parte de potencia según se indica en la figura de la Hoja de Trabajo 2 de 10.41.30, excepto los aparatos de medida P1 y P2. La resistencia de carga será de 75Ω .

Conecte la parte de control tal y como se indica en el apartado 1.2.2 y la figura de la Hoja de Trabajo 3 de 10.41.30. Una vez conectado, encienda los equipos y realice las tareas según se indica en las Hojas de Trabajo.

3. Variación de velocidad en máquinas de corriente continua

Se seguirán las instrucciones de las hojas de trabajo 10.41.41, excepto en lo referente a la conexión de la excitación, que se hará externamente. Para ello, se utilizará una de las fuentes del laboratorio junto con el rectificador de diodos. Se fijará la corriente de excitación al valor nominal del motor (ver su placa de características). Esta fuente **DEBE SER CONECTADA EN PRIMER LUGAR SIEMPRE**, entre E1 y E2 (Fig. 1).

Apague el equipo completamente y cambie la máscara 10.41-1 por la 10.41-2. Desconecte la carga resistiva.

Para las conexiones del motor, úsese como referencia la página 3 de 10.41.06 (Modo de empleo). Preste atención a la conexión del transformador, ya que ahora se conectan las bornas de 90V, no las de 45V. Recuerde que la excitación es independiente y que **SIEMPRE** se conectará en primer lugar y se desconectará en último lugar.

Conecte la parte de control tal y como se indica en el apartado 1.2.2 y la figura de la Hoja de Trabajo 3 de 10.41.41 **AVISO IMPORTANTE:** la velocidad asignada de la máquina es 2.390rpm. El tacogenerador acoplado al eje proporciona 20V por cada 1.000rpm, lo que significa que no se podrán superar los 47,8V a su salida. Esto da un valor de la variable de referencia w en torno a 6.

Experimento 3

Cambios bruscos de velocidad

Se procederá de la siguiente manera:

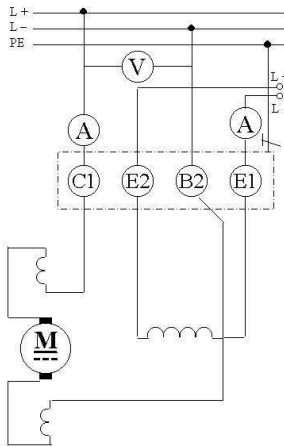


Figura 1: Máquina dc con excitación independiente.

- se fija una velocidad de 1.800rpm con el mando de w
- se lleva la velocidad al osciloscopio
- se ajusta el osciloscopio en modo *single*, para un único disparo
- se pulsa el botón de reset del módulo 10.41 (unidad de control) y se mantiene pulsado mientras se modifican los valores de K_p , T_N e I
- se modifican los valores de K_p , T_N e I
- se libera el botón de reset y se observa la curva de velocidad en el osciloscopio
- se repite el proceso para distintos valores de los parámetros

Describe el comportamiento para los distintos valores de K_p , T_N e I .

Cambios bruscos de par

Finalmente, tal y como se realizó para los cambios bruscos de velocidad, se observará la respuesta en velocidad de la máquina ante un escalón en el par de carga. Para ello, se introducirá un escalón de par de 1Nm (1% en el display de la unidad de control del servofreno) con el motor funcionando a 1.800rpm. El ensayo se repite para distintos valores de las constantes del regulador K_p , T_N e I .

Describe el comportamiento para los distintos valores de K_p , T_N e I .