

SISTEMAS ELÉCTRICOS

PROBLEMAS DE MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA

MCC_01

Un motor de excitación serie se alimenta con una tensión continua y absorbe 100 A cuando la velocidad es de 600 rpm y la tensión inducida es de 90 V. En un segundo ensayo con la misma tensión aplicada, absorbe 200 A y tiene una tensión inducida de 80 V.

Calcular:

- 1° Tensión de alimentación del motor
- 2° Velocidad de giro del motor en el segundo ensayo.
- 3° Par mecánico en el segundo ensayo.

SOLUCIÓN

1ª Pregunta	100 V
2ª Pregunta	266.67 rpm
3ª Pregunta	573 Nm

MCC_02

Un motor de excitación derivación se alimenta con una tensión de 100 V y absorbe una potencia de 10 kW. La resistencia del inducido es de 50 mΩ y la del inductor de 100 Ω. Si la tensión aplicada disminuye hasta 80 V, pero el motor sigue absorbiendo la misma potencia, calcule:

- 1° Corriente absorbida y tensión inducida en el primer caso.
- 2° Corriente absorbida y tensión inducida en el segundo caso.
- 3° Relación de velocidades en ambos casos.

SOLUCIÓN

1ª Pregunta	100 A; 95.05 V
2ª Pregunta	125 A; 73.79 V
3ª Pregunta	0.97

MCC_03

Un motor de excitación serie se alimenta con tensión de 220 V, absorbiendo 30 A y girando a 1000 rpm. La resistencia del inducido es de 0.4Ω y la del inductor de 0.2Ω .

Calcule:

- 1° Tensión inducida.
- 2° Par mecánico desarrollado.

Se conecta una resistencia de 0.1Ω en paralelo con el devanado de excitación y se desea que el par mecánico desarrollado aumente en un 30%. Calcule:

- 3° Corriente de inducido.
- 4° Corriente del inductor.
- 5° Tensión inducida y velocidad de giro del motor.

Se elimina la resistencia en paralelo de 0.1Ω y se conecta en paralelo una resistencia con el inducido. Se desea que el par mecánico desarrollado sea el mismo que en el caso anterior cuando la velocidad de giro es de 760 rpm y con corriente en el inducido de 30 A. Calcule:

- 6° Tensión inducida.
- 7° Corriente absorbida de la fuente.
- 8° Resistencia conectada en paralelo con el inducido.

SOLUCIÓN

1ª Pregunta	202 V
2ª Pregunta	57.87 Nm
3ª Pregunta	59.24 A
4ª Pregunta	19.75 A
5ª Pregunta	192.35 V; 1446.4 rpm
6ª Pregunta	199.6 V
7ª Pregunta	42.1 A
8ª Pregunta	17.5 Ω

MCC_04

Un motor de CC tiene una resistencia de inducido de 0.2Ω y la característica en vacío a 1000 rpm (tensión inducida-fmm del inductor) es:

E_i (V)	3	250	300	325
$N_e I_e$ (A-v)	0	1500	3000	6000

Conectado a 400 V y circulando una corriente de 50 A por el inducido, desarrolla un par de 150 Nm. En dichas condiciones, calcule:

- 1° Si el devanado de excitación fuese en derivación, ¿qué resistencia tendrá si el número de espiras es 1000?
- 2° Si el devanado de excitación fuera en serie, ¿cuántas espiras deberá tener?

SOLUCIÓN

1ª Pregunta 85.11 Ω

2ª Pregunta 94 espiras