

# Motor eléctrico corriente continua.

## Problemas

por Aurelio Gallardo

3 - Dic - 2017



Motor eléctrico corriente continua. Problemas. By Aurelio Gallardo Rodríguez, 31667329D  
Is Licensed Under A Creative Commons  
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License. procesos al menos:

---

### Problema 1

Un motor de corriente continua de excitación derivación de 30 CV se conecta a una línea de 230 V para accionar una bomba. Con la bomba conectada, consume de la red 83,5 A a 1 200 r.p.m.; y en vacío para mantener el mismo número de revoluciones es preciso aplicar 216 V al motor, consumiendo entonces 6,5 A. La resistencia del inducido es de  $0,15 \Omega$  y la del devanado de excitación,  $174 \Omega$ . Considerando que las pérdidas en el hierro son nulas y que las mecánicas en ambos casos son las mismas, calcular:

- Potencia suministrada a la bomba.
- Rendimiento del motor con la bomba conectada.
- Valor de la resistencia de arranque que será necesario conectar en serie con el devanado inducido para que la corriente en el momento inicial sea de 83,5 A.
- Par electromagnético de arranque.
- Velocidad de giro cuando la intensidad consumida por el motor sea de 40 A.

### Problema 2 (Muy difícil)

Un motor de corriente continua de excitación serie ( $R_i = 0,15 \Omega$ ,  $R_{ex} = 0,1 \Omega$ ) absorbe 40 A de una línea de corriente continua de 220V cuando gira a 700 rpm. Calcular la corriente absorbida por la línea y la velocidad de giro si se conecta una resistencia en paralelo con el devanado de excitación del mismo valor que la resistencia del devanado excitador y el par resistente aumenta un 50%. Suponer que la máquina está compensada y que no se produce ningún tipo de saturación (el flujo por polo es proporcional a la corriente de excitación). No existen pérdidas en el hierro ni por rozamientos.

### Problema 3

Calcular el par y la fuerza electromotriz nominal de un motor de corriente continua de excitación serie conectado a una tensión de 230 V, con una intensidad de 115A, girando a 1500 rpm. ( $R_i = 0.21 \Omega$ ,  $R_{ex} = 0.12 \Omega$ ). Considerar que no hay pérdidas en el hierro ni mecánicas. SOL:  $\varepsilon = 192 \text{ V}$  y  $M = 140.6 \text{ N} \cdot \text{m}$

### Problema 4

Del problema anterior, calcula el valor de una resistencia puesta en serie con el inducido para que el par sea el mismo **pero la velocidad se reduzca a la mitad**. SOL:  $R = 0.84 \Omega$