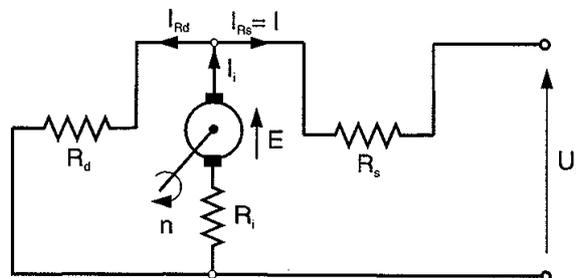


**Ejercicio resuelto**

Un motor de c.c. de excitación compuesta corto es alimentado por una línea de 150 v. Los valores de sus resistencias son:  $R_{ed}=20 \Omega$  y  $R_i=0,1 \Omega$ . Sabiendo que cuando gira a 1.000 r.p.m. genera una  $f_{cem}$  de 120 V y suministra una potencia mecánica de 4.800 w.



Determina:

- a) Valor de las corrientes por sus devanados.
- b) El valor de la resistencia de excitación en serie  $R_{es}$ .
- c) El par suministrado por el motor y el rendimiento.

**Solución.**

a)

$$I_{ab} = \frac{P_{ab}}{U_b} = \frac{4800w}{150V} = 32A$$

Planteamos un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.

$$E + R_i \cdot I_i = R_d \cdot I_d$$

$$I_s = I_d + I_i$$

$$120 + 0,1 \cdot I_i = 20 \cdot I_d$$

$$32 = I_d + I_i$$

Al resolverlo obtendremos los valores de las intensidades de cada devanado.

$$120 + 0,1 \cdot I_i = 20 \cdot (32 - I_i) \implies I_i = 26,13A$$

$$I_d = I_{ab} - I_i = 32 - 26,13 = 5,87A$$

b)

$$U_b = R_d \cdot I_d + R_s \cdot I_s$$

$$150V = 20\Omega \cdot 5,87A + R_s \cdot 32A \implies R_s = 1\Omega$$

c) Consideramos nulas las pérdidas mecánicas y en el hierro, por lo que la potencia útil coincide con la potencia mecánica interna y por tanto con la potencia eléctrica interna.

$$P_{Ei} = E \cdot I_i = 120V \cdot 26,13A = 3135,6w$$

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 1000}{60} = 104,66rd/s$$

$$M_u = \frac{P_u}{\omega} = \frac{3135,6w}{104,66rd/s} = 29,95Nm$$

$$\eta = \frac{P_u}{P_{ab}} = \frac{3135,6w}{4800w} = 0,6532$$

El rendimiento será del 65,32%