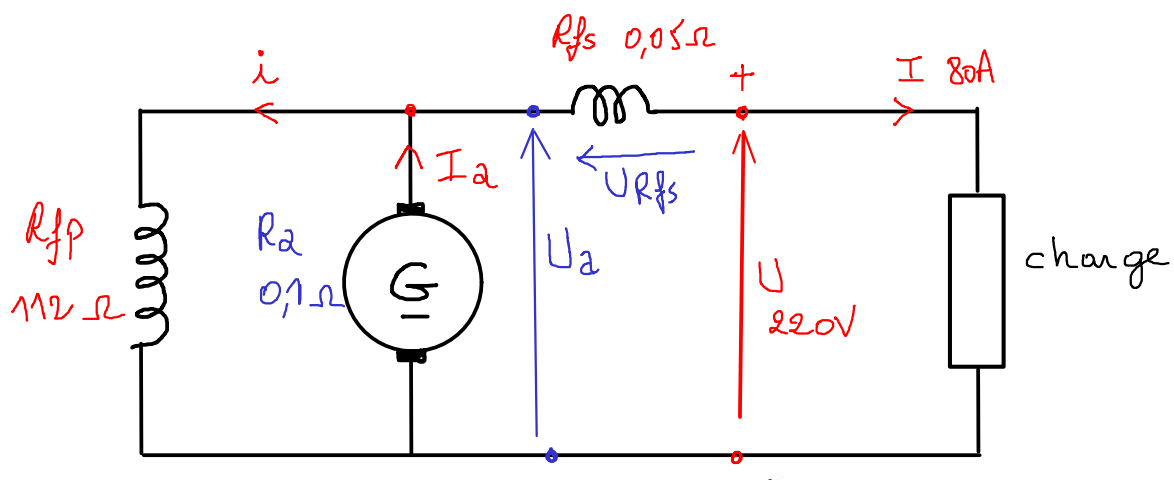


EXERCICE N°3 :

Corrigé

Une génératrice compound courte dérivation fournit à un circuit de charge un courant de 80A sous une tension de 220V. Les résistances des enroulements sont : induit $R_a = 0.1\Omega$, inducteur série $R_{fs} = 0.05\Omega$, inducteur parallèle $R_{fp} = 112\Omega$. Calculer :

- 1) Les courants qui traversent chaque partie de la machine ;
- 2) La f.é.m. en charge ;
- 3) P_u , les différentes pertes par effet Joule et la puissance totale P_a sachant que $P_C = 400W$
- 4) le rendement



1) Les courants qui traversent chaque partie de la machine ;

$$\underline{I = 80 A}$$

$$\begin{aligned} I_a &= I + i \\ \text{avec } i &= \frac{U_a}{R_{fp}} \text{ et } U_a = U + U_{Rfs} \\ &= U + (R_{fs} \cdot I) \\ &= 220 + (0,05 \cdot 80) = 224 \text{ V} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \underline{i = \frac{224}{112} = 2 A}$$

$$\text{Donc } \underline{I_a = I + i = 80 + 2 = 82 A}$$

2) La f.é.m. en charge ;

$$\text{on a } \underline{U_a = E - R_a \cdot I_a}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow E &= U_a + R_a \cdot I_a \\ &= 224 + (0,1 \cdot 82) \\ &= \underline{232,2 \text{ V}} \end{aligned}$$

a

b

c

3) Pu, les différentes pertes par effet Joule et la puissance totale P_a sachant que $P_c = 400 \text{ W}$

$$\text{a/ } \underline{P_u = U \cdot I = 220 \times 80 = 17600 \text{ W}}$$

$$\text{b/ } \underline{P_{jRfs} = P_{exc_s} = R_{fs} \cdot I^2 = 0,05 \times 80^2 = 320 \text{ W}}$$

$$\text{a } \underline{P_{jRfp} = P_{exc_p} = R_{fp} \cdot i^2 = 112 \cdot 2^2 = 448 \text{ W}}$$

$$\text{a } \underline{P_{jI} = R_a \cdot I_a^2 = 0,1 \cdot 82^2 = 672,4 \text{ W}}$$

$$\begin{aligned} \text{c/ } P_a &= P_u + P_{jI} + P_c + P_{exc_s} + P_{exc_p} \\ &= 17600 + 672,4 + 400 + 320 + 448 \\ &= \underline{19440,4 \text{ W}} \end{aligned}$$

4) le rendement

$$\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{17600}{19440,4} = 0,9053 = \underline{90,53 \%}$$