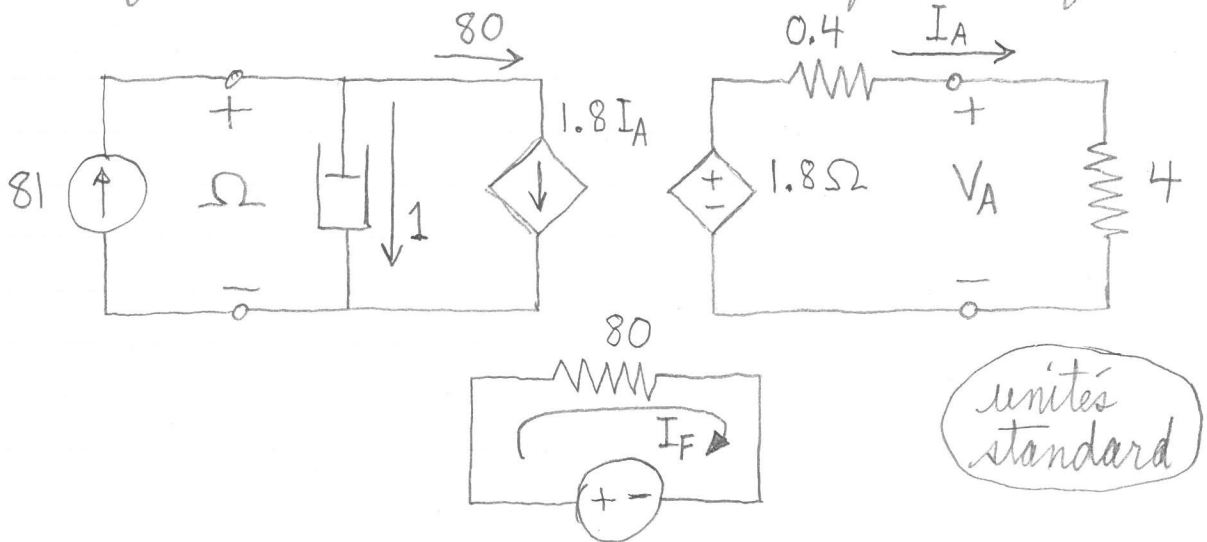


Solution #1

Le modèle de la génératrice, du moteur qui l'entraîne et de la charge électrique est:



(a) $I_A = \frac{80}{1.8} = 44.44 \text{ A}$

(b) $V_A = 4 \times 44.44 = 177.78 \text{ V}$

(c) $\Omega = \frac{177.78 + 0.4 \times 44.44}{1.8} = 108.64 \text{ rad/s}$
(1037.4 rpm)

(d) On utilise la courbe de 1000 rpm sur le graphique mais on doit tenir compte de la différence de vitesse (37.4 rpm). La constante $K\Phi = 1.8$, à la vitesse de 1000 rpm, produirait un voltage induit de

$$\frac{1.8 \times 1000 \pi}{30} = 188.50 \text{ V} \Rightarrow I_F = 1.33 \text{ A}$$

(e) $P_{in} = 81 \times 108.64 + 80 \times 1.33^2 = 8941.5 \text{ W}$

$P_{out} = 177.78 \times 44.44 = 7901.23 \text{ W}$

efficacité = $\frac{7901.23 \text{ W}}{8941.5 \text{ W}} = 88.366 \%$

Solution #2

$$I_F = \frac{220V}{100\Omega} = 2.2A$$

$$I_A = 100A - 2.2A = 97.8A$$

$$E = 220V - 0.1 \times 97.8 = 210.22V$$

$$= K\Phi \Omega$$

\uparrow $\frac{1000\pi}{30}$

$$\Rightarrow K\Phi = 2.0075$$

(b) $K\Phi I_A = 196.33 \text{ Nm} = T_{\text{out}}$ puisque pas de friction

(c) $P_{\text{out}} = T_{\text{out}} \times \Omega = 20559.5 \text{ W}$
 $\approx 27.57 \text{ hp}$

(d) $\text{efficacité} = \frac{20559.5}{220 \times 100} = 93.45\%$

Réponse #3

Réponse: $1.997899 - j 1.570123 = 2.54104 \angle - 38.16^\circ$.