

TD: Tour transmag (corrigé)

Ewen Le Bihan

2020-04-02

1

$$\begin{aligned} f &= p \cdot n_s \\ \iff p &= \frac{f}{n_s} \\ &= 50 \frac{60}{1500} \\ &= 2 \end{aligned}$$

2

$$N = 1420 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1} \iff \omega = 1420 \frac{2\pi}{60}$$

$$\begin{aligned} g_n &= \frac{n_s - n}{n_s} \\ &= \frac{1500 - 1420}{1500} \\ &= 0.0\bar{5} \\ &\text{soit } 5.33\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_n &= C_n \omega \\ \iff C_n &= \frac{P_n}{\omega} \\ &= 3000 \cdot \frac{60}{2\pi \cdot 1420} \\ &= 20,17 \text{ N} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{P_{\text{mécanique fournie}}}{P_{\text{électrique absorbée}}} \\ &= \frac{3000}{\sqrt{3} \cdot 230 \cdot 7.1 \cdot 0.79} \\ &= 77.1\% \end{aligned}$$

3

$$\begin{aligned} N_0 &= \frac{V_c}{R_0} \\ &= \frac{4}{30 \cdot 10^{-3}} \\ &= 133 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1} \\ &= 1270 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1} \end{aligned}$$

4

$$\begin{aligned}\Omega &= \frac{4}{0.01} \\ &= 400 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1} \\ \Rightarrow N &= \frac{\Omega 60}{2\pi} \\ &= 3820 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1} \\ &< 4000 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}\end{aligned}$$

Donc la vitesse pour R_1 n'atteint pas la vitesse maximale du moteur.