

TSSI Elévateur de rack.

A) A partir du schéma cinématique, proposer un graphe de liaisons.

B) Faire un bilan des puissances avec des schéma -blocs en précisant les grandeurs effort et flux. Ecrire une équation entre les puissances d'entrée, de sortie et le rendement. Placer ensuite dans cette équation les grandeurs efforts et flux.

C) Rappeler pour une transmission par vis le lien entre la vitesse de translation, le pas et la fréquence de rotation.

D) Isoler 11 et établir les théorèmes de la statique (vitesse constante).

E) A partir des équations obtenues déduire la valeur du pas de la vis.

F) A.N. $\eta = 40\%$, $C_m = 10 \text{ N} \cdot \text{m}$ pour $P = 1000 \text{ daN}$,

G) Le système doit monter de $0,025\text{m}$ par seconde, déduire la fréquence de rotation en $\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$ et $\text{tr} \cdot \text{min}^{-1}$.

H) Le moteur choisi a une fréquence de rotation de $3000 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$. Proposer le réducteur à intercaler entre le moteur et l'élévateur de rack. Si le rendement est de 95% par train d'engrenage, estimez la puissance nécessaire sur le moteur et le couple moteur.

I) Si la charge à monter est au maximum, quelle sera la vitesse de montée de l'élévateur en gardant les paramètres précédents?

J) L'élévateur pèse 5.340 kg .

Vérifiez par un calcul de statique la stabilité de l'élévateur lorsque la roue arrière n'est plus en contact avec le sol (risque de basculement). Pour les mesures de distance basez-vous sur la longueur de la fourche qui fait $1\text{m}20$.

Schéma cinématique :

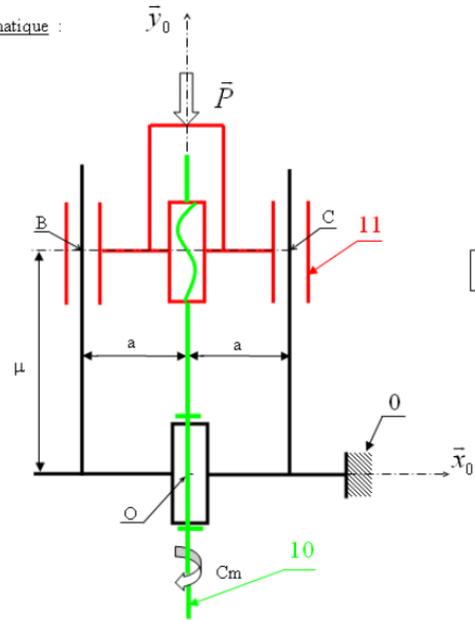


Figure 6

