

$$50 \text{ HP} = 37285 \text{ W}$$

$$W = F \times v$$

$$W = T \times \omega$$

Duas engrenagens e a saída é de 400 rpm

Fazendo relação para achar a rotação na entrada temos:

$$v_{pinhao} = v_{coroa}$$

$$\omega_p r_p = \omega_c r_c$$

$$400 \times r_p = \omega_c 2r_p$$

$$\omega_c = 200$$

Encontrando então a rotação da coroa encontramos

$$\omega_c = 200 \frac{2\pi}{60} = 20.944 \text{ rad/s}$$

$$\text{Então o torque na coroa é de } T = \frac{37285}{20.94} = 1806.35 \text{ J}$$

Torquen no pinhão é 903.176 J

Com esses torques sendo aplicados nas engrenagens iremos calcular seus parâmetros para números de dentes variados, afim de ver se a engrenagem resiste ao torque ao qual será solicitado...

Fazendo então um par de engrenagem de 12 e 24 dentes , temos