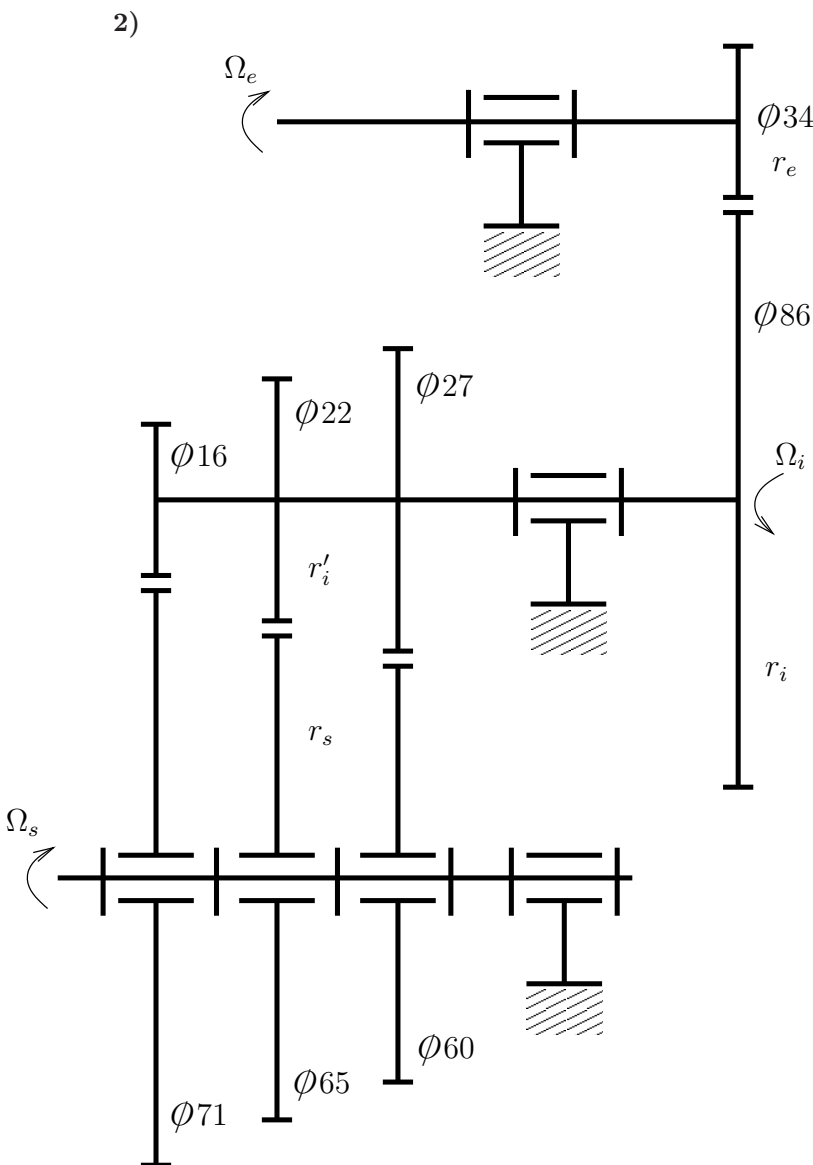


- 1)
- | | |
|--|----------------------------------|
| (1) cages à aiguilles | (13) clavette disque (ou bateau) |
| (2) rondelle fendue Grower | (15) écrou |
| (4) Roulement à billes à contact radial à cages séparables | (16) ressort |
| (7) Joint d'étanchéité à lèvres | (17) anneau élastique (circlips) |
| (8) Roulement à billes à contact radial | (18) goupille |
| (10) piston | (19) coussinet (palier lisse) |
| (11) bielle | (20) chaîne |
| (12) roue dentée cylindrique (pignon) | (3)+(5)+(6)+(14) vilebrequin |
-[4]



$$\begin{aligned} \Omega_e r_e &= \Omega_i r_i \quad \text{et} \quad \Omega_i r'_i = \Omega_s r_s \\ \mathcal{P} &= \mathcal{C}_e \Omega_e = \mathcal{C}_i \Omega_i = \mathcal{C}_s \Omega_s \\ \text{avec } \mathcal{P} &= 2134 \text{ W} \\ \Rightarrow \mathcal{C}_e &= 2.87 \text{ N.m} \\ \Rightarrow \Omega_i &= 2807 \text{ tr/mn} \\ \Rightarrow \begin{cases} \Omega_{s1} = 1263 \text{ tr/mn} \\ \Omega_{s2} = 950 \text{ tr/mn} \\ \Omega_{s3} = 632 \text{ tr/mn} \end{cases} \\ \Rightarrow \begin{cases} \mathcal{C}_{s1} = 16.13 \text{ N.m} \\ \mathcal{C}_{s2} = 21.45 \text{ N.m} \\ \mathcal{C}_{s3} = 32.24 \text{ N.m} \end{cases} \end{aligned}$$

.....[4]

3)

$$D = 22; d = 12 \implies \frac{d}{D} = 0.54 \quad \text{et} \quad r = 1; t = 5 \implies \frac{r}{t} = 0.2 \implies K_{t0} \approx 1.45$$

$$\tau_{nom} = \frac{16C_s^3}{\pi d^3} = 95 \text{ MPa} \implies \tau_{reel} = K_{t0}\tau_{nom} = 137 \text{ MPa}$$

Représentation des répartitions de contrainte : cf cours. [2]

4) $C_e = F_t r_e \implies F_t = 169 \text{ N} \implies F_r = F_t \tan(\alpha_0) = 61.4 \text{ N}.$

Schémas clairs précisant les composantes de cet effort : cf cours. [1.5]

5) Provenance de cette formule : cf cours.

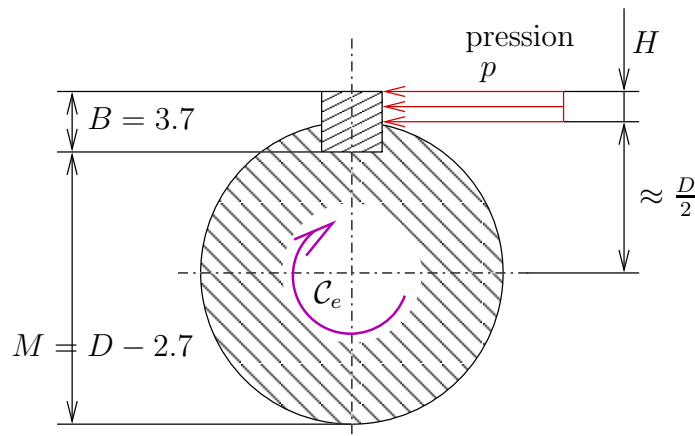
$$b = 11 \quad ; \quad m_0 = 1 \implies \sigma = 84.4 \text{ N}$$

..... [3]

6)

$$D = 12 \quad ; \quad B = 3.7 \quad ; \quad C = 10 \quad ; \quad E = 9 \quad ; \quad M = 9.3 \implies H = 1$$

$$F = pS \quad ; \quad S = HE \quad ; \quad C_e = F \frac{D}{2} \implies F = 478 \text{ N} \quad ; \quad p = 53 \text{ MPa} < 100 \text{ MPa}$$



La pression conventionnelle calculée est inférieure à la limite de matage mais n'est pas insignifiante.

$$\tau_{nom} = \frac{16C_e}{\pi d^3} = 8,46 \text{ MPa avec } d = 12$$

$$\tau_{reelle} = K_t \tau_{nom} = 42,3 \text{ MPa} < \frac{R_e}{2 * coef.secu.} \implies R_e > 186 \text{ MPa}$$

..... [3]

7)

$$R_a = \frac{2 R_e^3 - R_i^3}{3 R_e^2 - R_i^2} = 25.68 \approx \frac{1}{2}(R_e + R_i) = 25.25$$

$$C_i = f F_0 R_a \quad \text{avec} \quad C_i = 7.26 \text{ N.m} \implies F_0 > 2827 \text{ à } 2875 \text{ N}$$

..... [2]

8) Si vous n'y arrivez pas c'est que vous n'étiez pas en cours! [1.5]