

Exercice 05. 4,38

il s'agit du cas de visse B. car il n'y a que la force extérieure axiale dynamique F_E . ($F_{pre}=0$).

- la force maximale de serrage:

$$Q_{max} = q_s [F_z + (1-\lambda) \cdot F_E]$$

$$= 1,4 [5,914 + (1-0,93) \cdot 14] = 22 \text{ kN}$$

Par M12 $\rightarrow 8.8$ on $Q_{0,9} = 38,3 \rightarrow Q_{max} < Q_{0,9}$.

~ M10 $\rightarrow 8.8$ on a $Q_{0,9} = 26,2 \dots$

on peut vérifier si les vis M10 peuvent être utilisés.

on doit recalculer Q_{max} car ces dernières ont un autre λ .

$$Q_{max} = 1,4 [5,914 (1-0,274) 14] = 22,5 \text{ kN} < 26,2$$

- le couple de serrage est.

$$C_{max} = 0,2 \cdot Q_{max} d_c = 0,2 \cdot 22,5 \cdot 9,026 = 40,6 \text{ Nm}$$

$$C_{0,9} = 49 \text{ Nm}$$

- la contrainte alternée est.

$$A_s = \frac{\pi (d_2 + d_3)^2}{16} = \frac{(9,026 + 8,116)^2 \pi}{16} = 57,99 \text{ mm}^2 \approx 58 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_a = \frac{\lambda (F_{Emax} - F_{Emin})}{2A_s} = \frac{0,274 \cdot 14 \cdot 10^3}{2 \cdot 58} = 33,479 \text{ N/mm}^2$$

$$< [\sigma_{DHT}] = 45 \text{ N/mm}^2$$

• la pression sous la tête du vis :

$$p = \frac{F_{Bmax}}{A_c} \text{ avec } F_{Bmax} = Q_{max} + \lambda F_E = 22,8 + 0,274 \cdot 14 = 26,336 \text{ kN}$$

$$A_c = (D_a^2 - D_e^2) \frac{\pi}{4} = (17^2 - 11^2) \cdot \frac{\pi}{4} = 132 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow p = \frac{26336}{132} = 199,5 \text{ N/mm}^2 < [p] = 486 \text{ N/mm}^2$$

Les vis M10 résistent.