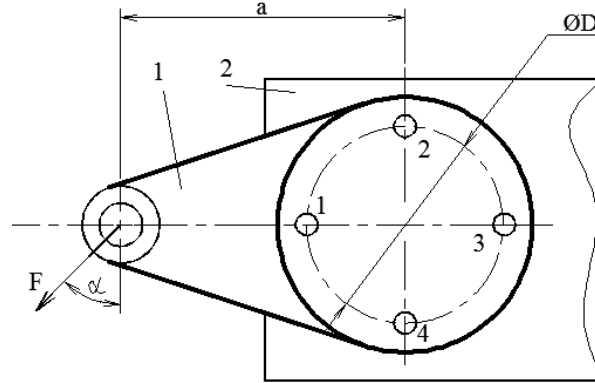


**Bài 1** Tấm 1 chịu tác dụng lực  $F = 4000N$  được giữ chặt bằng nhóm 4 bulông với thanh ngang 2 như hình 1. Sử dụng mối ghép bulông lắp có khe hở, ứng suất kéo cho phép:  $[\sigma_k] = 100 \text{ MPa}$ . Hệ số ma sát  $f = 0,25$ , hệ số an toàn  $k = 1,3$ , khoảng cách  $a = 400 \text{ mm}$ ,  $D = 200\text{mm}$ ,  $\alpha = 30^\circ$ . Yêu cầu:

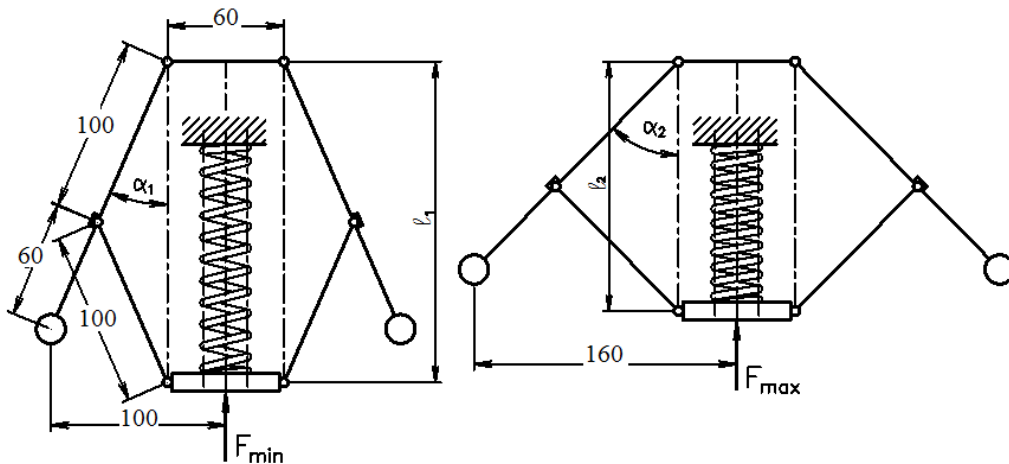
- Phân tích và xác định lực tác dụng lên từng bulông.
- Lực xiết  $V$ , đường kính  $d_1$  và chọn bulông.



Hình 1

**Bài 2** Bộ điều chỉnh ly tâm có lò xo nén như hình 2. Với lực nén  $F_{\min}=80N$  thì quả cầu có vị trí như hình 2a. Vị trí giới hạn quả cầu cách trục 180 mm khi lực nén lò xo là  $F_{\max}= 400 \text{ N}$  như hình 2b. Với ứng suất xoắn cho phép  $[\tau] = 280 \text{ MPa}$  và chỉ số lò xo  $c = 6$ , hãy xác định:

- Chiều dài  $l_1$ ,  $l_2$  và chuyển vị làm việc  $x$  của lò xo.
- Đường kính dây  $d$  và đường kính trung bình  $D$  lò xo.
- Độ cứng  $k$  lò xo và số vòng làm việc lò xo với môđun đàn hồi trượt  $G = 8.10^4 \text{ MPa}$ .



Hình 2

Kết quả Đáp án:

Câu 1:

- a) Hình phân tích lực lên các bulong

$$M = 1385640,65 \text{ Nmm}$$

$$F_{F1} = F_{F2} = F_{F3} = F_{F4} = 1000M$$

$$F_{M1} = F_{M2} = F_{M3} = F_{M4} = 3464,1 \text{ N}$$

Suy ra:

$$F_1 = 4358,9 \text{ N}; F_2 = 4057,6 \text{ N}; F_3 = 2645,8 \text{ N}; F_4 = 3088,0 \text{ N}$$

- b) Tính theo  $F_1 = 4358,9 \text{ N}$

$$\text{Lực xiết } V = 22666,3 \text{ N}$$

$$\text{Suy ra } d_1 \geq 19,37 \text{ mm}$$

Chọn M24

Câu 2:

- a)  $l_1 = 179,9 \text{ mm}$

$$l_2 = 116,7 \text{ mm}$$

$$\text{Suy ra } x = 63,2 \text{ mm}$$

- b)  $K_w = 1,2525$

$$\text{Suy ra } d \geq 5,24 \text{ mm}$$

$$\text{Chọn } d = 5,5 \text{ mm. Suy ra } D = 33 \text{ mm}$$

- c) Chuyển vị  $\lambda_1 = 3,93 \cdot 10^{-3} \text{ mm/N}$

$$\text{Số vòng làm việc } n = 50,32 \text{ vòng, chọn } n = 51 \text{ vòng}$$

$$\text{Độ cứng } k = 4,99 \text{ N/mm}$$