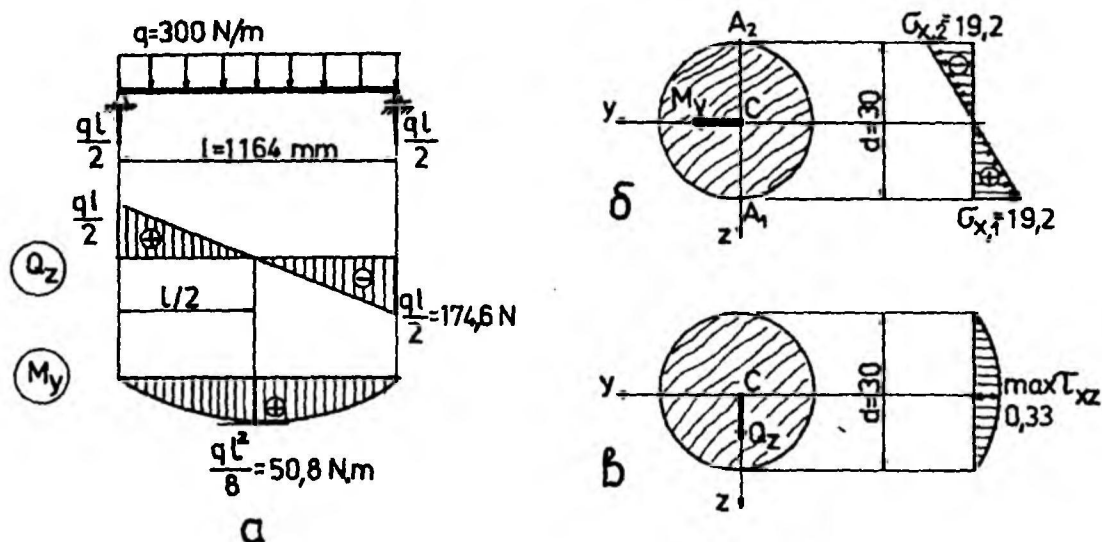


3. Проверка на главните нормални напрежения в сечението с едновременно големи M_y и Q_z .

Пример 1.4. Да се оразмери показаният на фиг. 1.13 а лост за облекло от масивна букова дървесина с кръгло напречно сечение.



Фиг. 1.13

Решение. Съгласно табл. 4.1 нормативното специфично натоварване на лостове за облекло в корпусните мебели е $q=300$ N/m. На фиг. 1.13 а са показани диаграмите на напречната сила Q_z и на огъващия момент M_y . Застршено сечение за нормалните напрежения е средното сечение на лоста – в него $\max M_y = ql^2/8 = 300 \cdot 1,164^2/8 = 50,8$ Nm.

От табл. 1.1 се отчита разрушаващо (гранично) напрежение на огъване за букова дървесина $\sigma_{ог,р} = 123$ МПа. Тогава допустимото напрежение е

$$\sigma_{ог,доп} = \sigma_{ог,р} / k_c = 123/5 = 24,6 \text{ МПа}$$

Оразмеряването по максимални нормални напрежения се извършва съгласно формули (1.36) и (1.38)

$$W_y = \frac{\pi d^3}{32} \geq \frac{\max M_y}{\sigma_{ог,доп}}$$

откъдето

$$d \geq \sqrt[3]{\frac{32 \max M_y}{\pi \sigma_{ог,доп}}} = \sqrt[3]{\frac{32 \cdot 50,8}{3,14 \cdot 24,6 \cdot 10^6}} = 27,6 \cdot 10^{-3} \text{ m} \approx 28 \text{ mm}$$

Приема се диаметър на напречното сечение на лоста $d=30$ mm. С помощта на формула (1.38) се изчислява осовият съпротивителен момент на сечението

$$W_y = \frac{\pi d^3}{32} = \frac{3,14 \cdot 0,03^3}{32} = 2,65 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

Ръбовите напрежения в застршеното сечение са

$$\sigma_{x,1} = |\sigma_{x,2}| = \frac{\max M_y}{W_y} = \frac{50,8}{2,65 \cdot 10^{-6}} = 19,2 \text{ МПа}$$

