

$\max|Q|$ – най-голямата по абсолютна стойност срязваща сила в конструктивния елемент, N;
 A – площта на напречното сечение, m^2 ;
 $\tau_{\text{доп}}$ – допустимото напрежение на срязване за съответния материал, Pa, което се определя по формулата

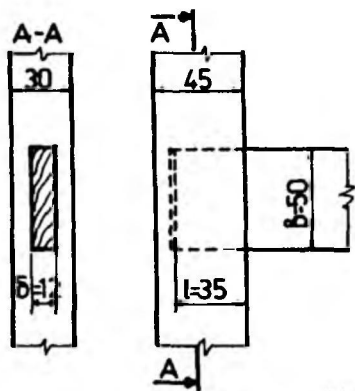
$$\tau_{\text{доп}} = \frac{\tau_p}{k_c} \quad (1.13)$$

където:

τ_p е границата на якостта (разрушаващото напрежение) при срязване, Pa;
 k_c – коефициентът на сигурност, който за конструктивни елементи от масивна дървесина се препоръчва да бъде $k_c \geq 5$, а за елементи от дървесни материали – $k_c \geq 3$.

Данни за якостта на срязване на масивна дървесина са дадени в табл. 1.4.

За жилавопластични материали обикновено се приема $\tau_{\text{доп}} = 0,6\sigma_{\text{доп}}$, а за крехки материали – $\tau_{\text{доп}} = 0,8\sigma_{\text{оп. доп}}$.



Фиг. 1.5

Пример 1.2. Да се определи допустимата срязваща сила за показаното на фиг. 1.5 чепово съединение на странична царга и заден крак на стол, изработен от масивна букова дървесина.

Решение. От табл. 1.4 за масивна букова дървесина се отчита гранично (разрушаващо) напрежение на срязване в равнина, перпендикулярна на направлението на влакната $\tau_p = 46,5$ MPa. Тогава допустимото напрежение на срязване е

$$\tau_{\text{доп}} = \tau_p / k_c = 46,5 / 5 = 9,3 \text{ MPa}$$

Както се вижда от фиг. 1.5 площта на напречното сечение на чеп е

$$A = b\delta = 50 \cdot 12 = 600 \text{ mm}^2 = 6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

Съгласно формули (1.10) и (1.11)

$$\tau = \frac{Q}{A} = \frac{F}{A} \leq \tau_{\text{доп}}$$

откъдето

$$F_{\text{доп}} \leq A\tau_{\text{доп}} = 6 \cdot 10^{-4} \cdot 9,3 \cdot 10^6 = 5580 \text{ N}$$

Вижда се, че силата на срязване, с която може да бъде натоварено чеповото съединение, е по-голяма дори от цялата напречна сила с отчитане на динамичното натоварване на стола $F = 2400$ N. Както става ясно в 5.1. опасното натоварване на чеповото съединение е в резултат на огъващите моменти в царгата и задния крак, възникващи от експлоатационното натоварване на стола.

1.3. ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ЧИСТО УСУКВАНЕ

1.3.1. УСУКВАНЕ НА КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ С КРЪГЛО НАПРЕЧНО СЕЧЕНИЕ

Даден конструктивен елемент (греда) е подложен на чисто усукване, ако от шестте вътрешни усилия единствено усукващият момент е отличен от нула, а всички други усилия са равни на нула, т.е. $M_x = M_{y_c} = 0$, $N_x = Q_x = Q_z = M_y = M_z = 0$.