

$$\max \sigma_{\text{дл}} = \frac{|N|}{A} + \frac{|M|}{W}$$

където $A=b\delta=0,04 \cdot 0,018=7,2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ и $W=\delta b^2/6=0,018 \cdot 0,04^2/6=4,8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$.

Тогава

$$\max \sigma_{\text{дл}} = \frac{1165}{7,2 \cdot 10^{-4}} + \frac{119,7}{4,8 \cdot 10^{-6}} = 1,62 + 24,94 = 26,56 \text{ МПа}$$

Както се вижда, нормалното напрежение от огъващия момент (24,94 МПа) е над 15 пъти по-голямо от нормалното напрежение, дължащо се на осовата сила в задния крак (1,62 МПа). Както ще стане ясно в глава 5, за оразмеряването на детайлите и съединенията на стола меродавни са огъващите моменти.

От табл. 1.1 за масивна букова дървесина се отчита гранично (разрушаващо) нормално напрежение $\sigma_p=123 \text{ МПа}$. Тогава фактическият коефициент на сигурност е

$$k_{\phi} = \frac{\sigma_p}{\max \sigma_{\text{дл}}} = \frac{123}{26,56} = 4,63$$

т.е. той е близък до препоръчвания от стандарта за масивна дървесина коефициент на сигурност $k_c=5$.

Най-голямото тангенциално напрежение в правоъгълното сечение на задния крак в областта на длаба се изчислява по формула (1.40)

$$\max \tau = 1,5 \frac{Q}{A} = 1,5 \frac{285}{7,2 \cdot 10^{-4}} = 0,59 \text{ МПа}$$

От табл. 1.4 се отчита разрушаващо тангенциално напрежение за букова дървесина $\tau_p=46,5 \text{ МПа}$. Тогава за фактическия коефициент на сигурност се получава

$$k_{\phi} = \frac{\tau_p}{\max \tau} = \frac{46,5}{0,59} = 78,8 \gg 5$$

Ясно е, че няма опасност от срязване в областта на длаба, а за да не се допусне разрушаване вследствие големи нормални напрежения и недостатъчен коефициент на сигурност, в областта на длаба в задния крак и на чепа в царгата при съединението помежду им не трябва да се допускат недостатъци на дървесината като чепове, наклон на влакната по-голям от 5%, пукнатини и др.

1.5.2. ОГЪВАНЕ, СЪЧЕТАНО С УСУКВАНЕ НА КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ С КРЪГОВО НАПРЕЧНО СЕЧЕНИЕ

Дадено кръгово сечение (плътен кръг или кръгов пръстен) е подложено на огъване и усукване, ако в него действат $M_{\text{ор}}$ и M_{yc} (фиг. 1.24). Огъването с $M_{\text{ор}}$ е винаги просто (специално), тъй като всяка централна ос на кръговото сечение е негова главна инерционна ос. Най-големите по абсолютна стойност нормални напрежения в сечението са

$$|\sigma_{x,A}| = |\sigma_{x,B}| = \sigma_{\text{ор}} = \frac{M_{\text{ор}}}{W} \quad (1.74)$$

където А и В са ръбовите точки (крайните точки на диаметъра, перпендикулярен на вектора $\vec{M}_{\text{ор}}$). Тъй като тези точки са периферни за кръговото сечение, при усукването с M_{yc} там се явяват и най-големите тангенциални напрежения