

на чепа при неговото завъртане около центъра му, от съпротивлението на натиск на рамената на чепа при завъртането му и от съпротивлението на срязване на лепилния шев между стените на чепа и длаба при завъртането на чепа под действието на огъващия момент $M_{ог, max}$, действащ в страничната царга в областта на чеповото съединение.

Огъващите моменти M_1 , M_2 и M_3 се определят съгласно фиг. 3.1 и означенията от фиг. 5.6 по формули (3.31), (3.32) и (3.33) и като се има предвид, че $b > l_1$ и $\sigma_1 = \sigma_2 \cdot l_1 / b$, се получава

$$M_1 = \sigma_2 \frac{\delta_1 l_1^3}{6b} \quad (5.3)$$

$$M_2 = \sigma_2 \frac{(\delta - \delta_1) b^2}{12} \quad (5.4)$$

$$M_3 = 2\alpha b l_1^2 \tau_{max} \quad (5.5)$$

където:

- σ_2 е максималното напрежение на натиск напречно на влакната, Па;
 - l_1 , b и δ_1 – дължината, широчината и дебелината на чепа, m;
 - b и δ – широчината и дебелината на страничната царга, m.
 - α – коефициентът, който зависи от съотношението между страните b_1 и l_1 на лепилния шев (табл. 3.8);
 - τ_{max} – максималното тангенциално напрежение на срязване на лепилния шев, Па.
- Като се вземе предвид, че якостта на натиск напречно на влакната е около 23% от якостта на натиск успоредно на влакната и от табл. 1.1 за букова дървесина $\sigma_{н, уст} = 62$ МПа, то $\sigma_2 = 0,23 \cdot 62 = 14$ МПа. Също така съгласно фиг. 5.6 $l_1 = 0,035$ m, $b_1 = 0,045$ m, $\delta_1 = 0,012$ m, $b = 0,060$ m, $\delta = 0,030$ m. При отношение $b_1 / l_1 = 1,3$ от табл. 3.8 се отчита $\alpha = 0,222$. Максималното напрежение на срязване на лепилния шев е $\tau_{max} = 8$ МПа. След заместване на всички числени данни във формули (5.3), (5.4) и (5.5) се получава

$$M_1 = 14 \cdot 10^6 \cdot \frac{0,012 \cdot 0,035^3}{6 \cdot 0,060} = 20,0 \text{ Nm}$$

$$M_2 = 14 \cdot 10^6 \cdot \frac{(0,030 - 0,012) \cdot 0,060^2}{12} = 75,6 \text{ Nm}$$

$$M_3 = 2 \cdot 0,222 \cdot 0,045 \cdot 0,035^2 \cdot 8 \cdot 10^6 = 195,8 \text{ Nm}$$

Разрушаващият огъващ момент се определя като сума от моментите M_1 , M_2 и M_3 , т.е.

$$M_{ог, p} = M_1 + M_2 + M_3 = 20,0 + 75,6 + 195,8 = 291,4 \text{ Nm}$$

Коефициентът на сигурност срещу разрушаване на чеповото съединение е

$$k_c = \frac{M_{ог, p}}{M_{2, max}} = \frac{291,4}{236,7} = 1,23 < 5$$

което потвърждава известния от практиката факт, че чеповото съединение на страничната царга и задния крак е най-тежко натовареното и отговорно съединение в конструкцията на стола. Поради тази причина трябва да се избягват всякакви дефекти на масивната дървесина в областта на чеповото съединение, а също така трябва да се осъществи качествено слепване на съединението, което осигурява най-големия съпротивителен момент M_3 . Сумата от огъващите моменти $M_1 + M_2 = 20,0 + 75,6 = 95,6$ Nm е значително по-малка от $M_{2, max} = 236,7$ Nm и не е достатъчна да поеме