

От табл. 1.1 за масивна дъбова дървесина се отчитат разрушаващи (гранични) напрежения на опън и натиск съответно –  $\sigma_{оп.р}=90$  МПа и  $\sigma_{нат.р}=65$  МПа. Съответните допустими напрежения са  $\sigma_{доп.оп}=\sigma_{оп.р}/k_c=90/5=18$  МПа и  $\sigma_{доп.нат}=\sigma_{нат.р}/k_c=65/5=13$  МПа. Както се вижда, определените главни напрежения са по-малки от съответните допустими стойности.

## 1.6. ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТ

Вертикалните конструктивни елементи на мебелите са натоварени предимно на натиск и за тях особено опасно състояние е загубата на устойчивост (изкълчването), което настъпва при напрежения, по-малки от граничните (разрушаващите) при чист натиск. Конструктивният елемент е устойчив, ако при малки отклонения от равновесното му положение неговото напрегнато и деформирано състояние претърпява малки изменения и при премахването на причините за тези отклонения той възстановява самостоятелно изходното си положение. В противен случай той е неустойчив.

При определена стойност на натисковата сила  $F_{кр}$ , наречена критична, вертикалният конструктивен елемент преминава от устойчиво в неустойчиво равновесие. Това състояние се нарича загуба на устойчивост или изкълчване.

Обобщената формула на Ойлер за критичната сила има вида

$$F_{кр} = \frac{\pi^2 EI_{\min}}{l_0^2} \quad (1.77)$$

където:

$E$  е модулът на надлъжна еластичност, Па;

$I_{\min}$  – минималният осов инерционен момент на напречното сечение на конструктивния елемент,  $m^4$ ;

$l_0$  – изкълчвателната дължина на конструктивния елемент, m.

Изкълчвателната дължина зависи от начина на съединяване на вертикалния конструктивен елемент с другите елементи на мебела, т.е. от условията на подпиране и се изчислява по формулата

$$l_0 = \beta l \quad (1.78)$$

където:

$\beta$  е коефициентът, който отчита вида на граничните условия;

$l$  – дължината на конструктивния елемент, m.

Коефициентът  $\beta$  има следните стойности:

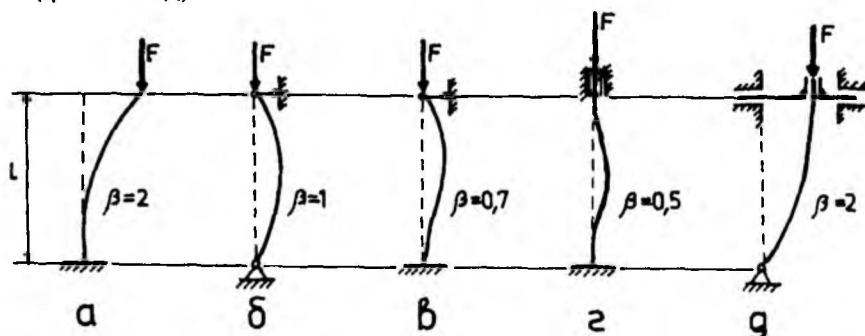
а)  $\beta=2$  – при конструктивен елемент, на който единият край е запънат, а другият – свободен (фиг. 1.26 а);

б)  $\beta=1$  – при конструктивен елемент, подпрян ставно в двата си края (фиг. 1.26 б);

в)  $\beta=1/\sqrt{2} \approx 0,7$  – при конструктивен елемент, на който единият край е запънат, а другият – ставно закрепен (фиг. 1.26 в);

г)  $\beta=0,5$  – при конструктивен елемент, на който и двата края са запънати (фиг. 1.26 г);

д)  $\beta=2$  – при конструктивен елемент, ставно подпрян в единия си край и запънат хоризонтално-подвижно в другия (фиг. 1.26 д).



Фиг. 1.26