

откъдето се определя ъгловият коефициент на нулевата линия

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{z}{y} = \frac{M_z I_y}{M_y I_z} = -\frac{17,98}{17,98} \cdot \frac{26,04}{8,68} = -3$$

За ъгъла, който нулевата линия n сключва с главната централна инерционна ос y на сечението се получава $\beta = \arctg(-3) = -71,6^\circ$. Знакът минус показва, че завъртането на нулевата линия n спрямо ос y е на ъгъл β по посока на часовата стрелка. На фиг. 1.17 г е начертано мащабно напречното сечение на усилващия елемент и положението на нулевата линия. Вижда се, че най-отдалечени от нулевата линия са точките A_1 и A_2 и следователно нормалните напрежения в тях са най-големи. Напреженията се изчисляват по формула (1.46), като в нея се заместят координатите на точките в координатната система на главните оси y и z . За точка A_1 $y_1 = 11,8$ mm, $z_1 = 35,4$ mm; за точка A_2 $y_2 = -23,6$ mm, $z_2 = 0$. Тогава за напреженията в двете опасни точки се получава

$$\sigma_{x,A_1} = \frac{M_y}{I_y} z_1 - \frac{M_z}{I_z} y_1 = \frac{17,98}{26,04 \cdot 10^{-8}} \cdot 0,0354 + \frac{17,98}{8,68 \cdot 10^{-8}} \cdot 0,0118 = 2,44 + 2,44 = 4,88 \text{ MPa}$$

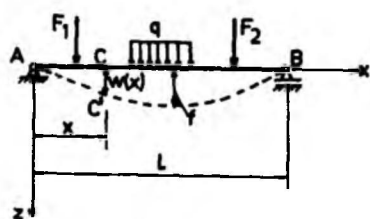
и

$$\sigma_{x,A_2} = \frac{M_y}{I_y} z_2 - \frac{M_z}{I_z} y_2 = 0 + \frac{17,98}{8,68 \cdot 10^{-8}} \cdot (-0,0236) = -4,88 \text{ MPa}$$

На фиг. 1.17 г са показани диаграмите на разпределение на нормалните напрежения в застрашеното напречно сечение на усилващия елемент поотделно от M_y , M_z и $M_{ог}$.

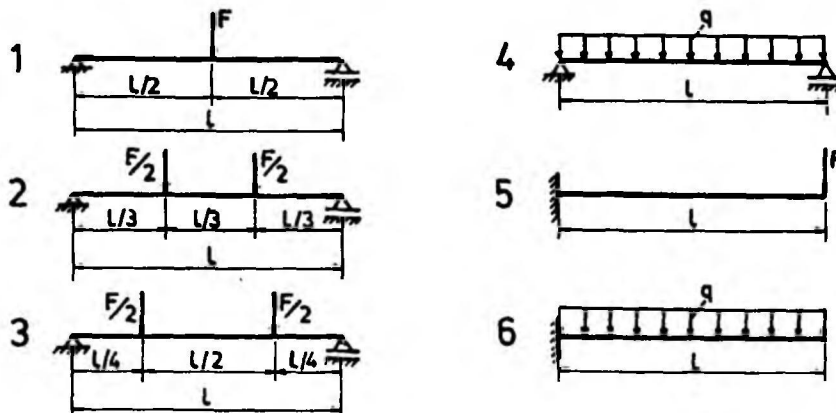
От табл. 1.1 се отчита граничното (разрушаващото) напрежение на огъване за дъбова дървесина $\sigma_{ог,p} = 110$ MPa. Тогава допустимото напрежение е $\sigma_{ог,доп} = \sigma_{ог,p} / K_c = 110/5 = 22$ MPa. Вижда се, че най-големите по абсолютна стойност нормални напрежения в застрашеното сечение на усилващия конструктивен елемент (4,88 MPa) са значително по-малки от допустимото напрежение на огъване.

1.4.6. ДЕФОРМАЦИОННО ОРАЗМЕРЯВАНЕ ПРИ ЧИСТО СПЕЦИАЛНО ОГЪВАНЕ



Фиг. 1.18

Изкривената ос на гредата, натоварена на специално огъване, се нарича еластична линия (на фиг. 1.18 е показана с пунктир). От хипотезата за малките деформации следва, че преместването $CC' = w(x)$ е малка величина за всяко x . Максималната ордината $w_{\max} = f$ се нарича стрелка на еластичната линия (стрелка на провисване).



Фиг. 1.19