

$$W_y \geq \frac{\max |M_y|}{\sigma_{ог, доп}} \quad (1.36)$$

След определянето на необходимия съпротивителен момент се избират размерите на сечението, а за валцованите стоманени профили от оразмерителните таблици се избира направо номерът на профила.

За правоъгълно сечение с широчина b и височина h

$$I_y = \frac{bh^3}{12}, \quad W_y = \frac{bh^2}{6} \quad (1.37)$$

За да се определят размерите b и h на сечението, трябва предварително да се избере някакво съотношение между тях. Обикновено се приема отношение h/b ориентирано в граници от 1,2 до 2,0.

За кръгло напречно сечение

$$I_y = \frac{\pi d^4}{64}, \quad W_y = \frac{\pi d^3}{32} \quad (1.38)$$

При оразмеряването се определя единственият неизвестен размер d .

Когато гредата е от крехък материал (а също и от дървесина), се предпочитат несиметрични спрямо ос u сечения, защото $\sigma_{нат, доп} \neq \sigma_{оп, доп}$. За тях оразмеряването протича по следния начин:

1. Ако M_y – диаграмата е двузначна, определят се две застрашени сечения – с най-големия положителен и с най-големия отрицателен момент. Ако диаграмата е еднозначна, застрашеното сечение е едно – с най-големия по абсолютна стойност момент.

2. Избира се някакъв размер (или номер) на напречното сечение.

3. Изчисляват се двете ръбови напрежения във всяко от застрашените сечения и се сравняват с допустимите стойности. Ако те са превишени, се избира по-голям размер. Ако ръбовите напрежения са много по-малки от допустимите, се прави проверка с по-малки размери на напречното сечение.

1.4.3. ТАНГЕНЦИАЛНИ НАПРЕЖЕНИЯ ПРИ СПЕЦИАЛНО ОГЪВАНЕ

Когато специалното огъване е придружено от срязване, т.е. $M_y \neq 0$ и $Q_z \neq 0$, в точките на напречното сечение действат нормално напрежение σ_x , породено от M_y и тангенциално напрежение τ_{xz} – от Q_z , като те се определят независимо едно от друго. Нормалното напрежение се определя съгласно формула (1.31), а тангенциалното – съгласно формулата на Журавски

$$\tau_{xz}(z) = \frac{Q_z S_y(z)}{b(z) I_y} \quad (1.39)$$

където:

$\tau_{xz}(z)$ е тангенциалното напрежение на разстояние z от нулевата линия ос u , Па;

Q_z – напречната сила в сечението, N;

$S_y(z)$ – статичният момент спрямо ос u на частта от сечението под или над правата, успоредна на u на разстояние z от нея (фиг. 1.10), m^3 ;

$b(z)$ – широчината на плътната част от сечението на разстояние z от ос u (виж фиг. 1.10), m;

I_y – осовият инерционен момент на сечението спрямо ос u , m^4 .

Тъй като за ръбовите точки $S_y=0$ (u е централна ос за сечението) от (1.39) следва, че за тях $\tau_{xz}=0$.

На фиг. 1.11 а, б са дадени диаграмите на тангенциалните напрежения за правоъгълно и кръгло напречно сечение. Те са квадратни параболи, като максималните стойности на τ_{xz} са при $z=0$, т.е. за точките от нулевата линия u .