

Съгласно формула (1.31) $\sigma_x=0$ при $z=0$, т.е. оста y е геометрично място на точки с нулево напрежение и съгласно закона на Хук – с нулева линейна деформация ϵ_x . Ос y е нулева линия на сечението. Най-големи са стойностите на нормалното напрежение в най-отдалечените от нулевата линия точки, в т.н. ръбови точки (на фиг. 1.9 това са точките A_1 и A_2 и съответните ръбови напрежения са $\sigma_{x,1}$ и $\sigma_{x,2}$). Диаграмата на нормалните напрежения е двузначна. На фиг. 1.9 а знаците съответстват на $M_y>0$, а на фиг. 1.9 б – на $M_y<0$.

1.4.2. ЯКОСТНО ОРАЗМЕРЯВАНЕ ПРИ ЧИСТО СПЕЦИАЛНО ОГЪВАНЕ

Меродавни за якостното оразмеряване при чисто специално огъване са нормалните напрежения в ръбовите точки на застрашеното сечение, като има съществени особености при оразмеряването за жилави и крехки материали.

За жилавопластичните материали допустимото напрежение на опън и натиск е едно и също ($\sigma_{оп, доп}=\sigma_{нат, доп}=\sigma_{ог, доп}$), поради което меродавно за оразмеряването е сечението с най-голям по абсолютна стойност огъващ момент. Големините на ръбовите напрежения в това сечение са

$$\sigma_{x,1} = \frac{\max |M_y|}{I_y} z_1 = \frac{\max |M_y|}{W_{y,1}}$$

и

$$\sigma_{x,2} = \frac{\max |M_y|}{I_y} z_2 = \frac{\max |M_y|}{W_{y,2}} \quad (1.32)$$

където:

z_1 и z_2 са разстоянията на ръбовите точки до ос y (виж фиг. 1.9 а, б), m;
 $W_{y,1}$ и $W_{y,2}$ – съпротивителните моменти спрямо оста y за ръбовите точки, m³,
 определени по формулите

$$W_{y,1} = \frac{I_y}{z_1}, \quad W_{y,2} = \frac{I_y}{z_2} \quad (1.33)$$

Ако напречното сечение на конструктивния елемент не е симетрично спрямо оста y , по-голямо е напрежението в онази ръбова точка, която е по-отдалечена от оста y . За нея съпротивителният момент W_y е минимален. Тогава якостното оразмерително условие има вида

$$\max |\sigma_x| = \frac{\max |M_y|}{\min W_y} \leq \sigma_{ог, доп} \quad (1.34)$$

откъдето

$$\min W_y \geq \frac{\max |M_y|}{\sigma_{ог, доп}} \quad (1.35)$$

Тъй като жилавопластичните материали понасят еднакво добре опънни и натискови напрежения, за тях най-подходяща е симетричната спрямо ос y форма на напречното сечение (тогава $W_{y,1}=W_{y,2}=W_y$). В противен случай материалът ще се използва пълноценно само в по-отдалечения от ос y ръб, а в другия напреженията ще са по-малки от допустимото.

За симетрично напречно сечение и жилавопластичен материал якостното оразмерително условие има вида