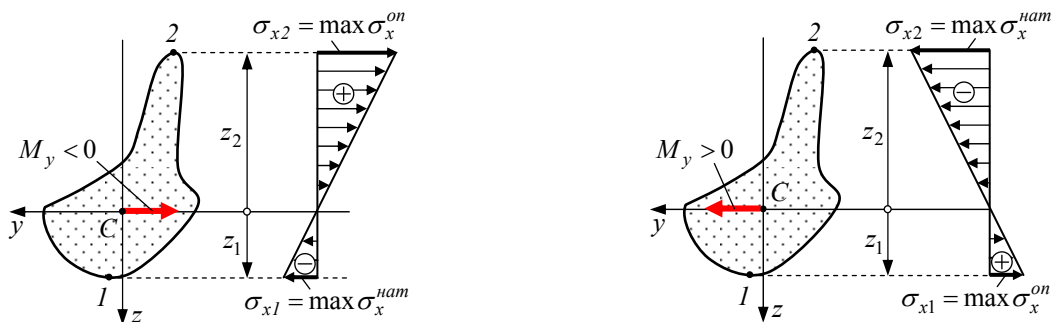


ПОДРОБНА ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ ЗА РЕШАВАНЕ НА ЗАДАЧИ

Забележка: В тази последователност се предполага, че товарите са приведени към оста на конструктивния елемент и разположени по направление на осите x , y и z .

1. **Определят се опорните реакции.** (виж http://smat.info/content/Sequences/VU_Seq_full.pdf)
2. **Построяват се диаграмите на вътрешните усилия.** (виж http://smat.info/content/Sequences/VU_Seq_full.pdf)
3. **Определя се видът съпротива.** Ако от вътрешните усилия само $M_y \neq 0$, е налице *чисто огъване* и се продължава по тази последователност. Обикновено M_y е придружено от вътрешното усилие Q_z , което често (за дълги греди) се пренебрегва.
4. **Определят се местата на застрашените сечения.**
 - а) За греди със $\sigma_{\text{дон}}^{\text{on}} = \sigma_{\text{дон}}^{\text{nam}} = \sigma_{\text{дон}}$ – застрашено е сечението с $\max M_y$.
 - б) За греди със $\sigma_{\text{дон}}^{\text{on}} \neq \sigma_{\text{дон}}^{\text{nam}}$ – застрашено е сечението с $\max M_y$. Ако сечението не е симетрично спрямо ос y и M_y мени знака си по дължината на гредата, застрашени са сеченията с максималната положителна и максималната отрицателна стойности на M_y .
 - в) За греди, съставени от части с различни напречни сечения, застрашените сечения се определят по отделно за всяка част.
5. **Определят се застрашените точки в застрашените сечения.** Построяват се като форма диаграми на напреженията в застрашените сечения. Застрашените точки се означават върху тях с „1” и „2”. В зависимост от знака на M_y , възможните диаграми са две:



6. **Съставят се якостните условия за застрашените точки и се решава поставената задача.**

6.1. За греди със $\sigma_{\text{дон}}^{\text{on}} = \sigma_{\text{дон}}^{\text{nam}} = \sigma_{\text{дон}}$:

а) за напречни сечения със стандартна форма:

$$|\max \sigma_x| = \frac{|\max M_y|}{W_y} \leq \sigma_{\text{дон}}$$

б) за напречни сечения с друга форма:

$$|\max \sigma_x| = \left| \frac{\max M_y}{I_y} z_{\max} \right| \leq \sigma_{\text{дон}}$$

6.2. За греди със $\sigma_{\text{дон}}^{\text{on}} \neq \sigma_{\text{дон}}^{\text{nam}}$, при които ос y е ос на симетрия на напречното сечение:

$$|\max \sigma_x| = \left| \frac{\max M_y}{I_y} z_{\max} \right| \leq \sigma_{\text{дон}}, \text{ където } \sigma_{\text{дон}} \text{ е по-малкото от } \sigma_{\text{дон}}^{\text{on}} \text{ и } \sigma_{\text{дон}}^{\text{nam}}.$$

6.3. За греди със $\sigma_{\text{дон}}^{\text{on}} \neq \sigma_{\text{дон}}^{\text{nam}}$, при които ос y не е ос на симетрия на напречното сечение:

$$\max \sigma_x^{\text{on}} = \sigma_{x1} = \frac{M_y}{I_y} z_1 \leq \sigma_{\text{дон}}^{\text{on}};$$

$$|\max \sigma_x^{\text{nam}}| = |\sigma_{x2}| = \left| \frac{M_y}{I_y} z_2 \right| \leq \sigma_{\text{дон}}^{\text{nam}},$$

където с „1” е означена точката с $\max \sigma_x^{\text{on}}$, а с „2” – точката с $\max \sigma_x^{\text{nam}}$.

Дали застрашената точка е подложена на опън или на натиск се определя от диаграмата на напреженията в съответното застрашено сечение (построена в точка 5) или от пресметнатия знак на σ_x .

Ако гредата има повече от едно застрашено сечение, якостните условия се съставят за всяко застрашено сечение поотделно.

От якостните условия се решава поставената задача – якостно оразмеряване, определяне на допустимото натоварване или якостна проверка.

- Якостното пресмятане завършва с инженерно заключение:
 - Ако задачата е за оразмеряване:
Избирам ... (№ профил) или Приемам ... (стойност на размер);
 - Ако задачата е за определяне на допустимо натоварване:
Приемам ... (стойност на товар);
 - Ако задачата е за якостна проверка:
Конструкцията ще издържи или Конструкцията няма да издържи.
- Ако якостните условия са повече от едно:
 - при задачи за оразмеряване винаги се избира *най-голямата* измежду пресметнатите стойности на размера;
 - при задачи за определяне на допустим товар винаги се избира *най-малката* измежду пресметнатите стойности на товара.

7. Диаграми на напреженията в застрашените сечения. Като форма диаграмите са построени в точка 5. Остава да се нанесат характерните стойности на напреженията. Ако задачата е за якостна проверка, тези стойности са получени в точка 6. В останалите случаи, действителните стойности на напреженията се пресмятат допълнително, за всяко застрашено сечение поотделно, например:

$$\sigma_{x1} = \frac{M_y}{I_y} z_1;$$
$$\sigma_{x2} = \frac{M_y}{I_y} z_2.$$