

Расчет высоты и шага стоек для профилей системы ALT110

Для конструкций внутренних перегородок максимальная высота конструкции ограничивается тремя условиями:

1. По первой группе предельных состояний – на прочность и устойчивость.

Для профилей стоек максимальная высота $H_{\max}$ определяется по формуле:

$$\lambda = \frac{H_{\max} \times \mu}{\sqrt{\frac{I_x}{S_{\text{профиля}}}}}$$

где μ – коэффициент расчетной длины. Принимаем $\mu = 0,725$ по таблице 26, СНиП 2.03.06–85 «Алюминиевые конструкции»;

$S_{\text{профиля}}$ – площадь сечения профиля, см²;

I_x – момент инерции профиля, см⁴.

Значение λ должно быть меньше 120 для схемы А и меньше 150 для схемы Б.

Для конструкций перегородок, в которых установлены двери, вертикальные примыкающие к дверной коробке стойки (если со второй стороны эти стойки не примыкают к стеновому проему) рассчитываются с учетом рекомендаций таблицы 27, СНиП 2.03.06–85 «Алюминиевые конструкции». В таком случае коэффициент λ принимается равным 70. Это связано с тем, что коробка двери, зафиксированная к стойке винтами самонарезающими, передает через дверные петли нагрузку от веса дверной створки.

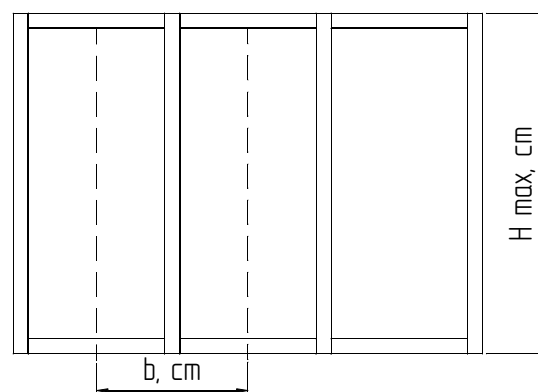


Рис. 1

Нагруженная стойка

Ненагруженная стойка

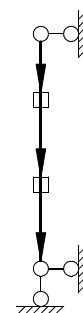


Схема А

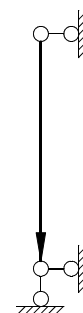


Схема Б

2. По второй группе предельных состояний – по предельному относительному прогибу $\frac{f}{l}$.

Необходимо выполнить условие: $\frac{f}{H_{\max}} \leq \frac{1}{200}$ для стекла, $\frac{f}{H_{\max}} \leq \frac{1}{125}$ для ДСП, MDF, фанеры.

Прогиб рассчитывается по формуле:

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{g_{\text{норм}} \times H_{\max}^4}{E \times I_x} = \frac{5}{384} \cdot \frac{p_{\text{норм}} \times b \times H_{\max}^4}{E \times I_x},$$

где E – модуль Юнга для алюминия, $E = 0,7 \cdot 10^6$ кг/см²,

$p_{\text{норм}}$ – нормативное ветровое давление, $p_{\text{норм}} = \omega_0 \times k \times 0,2$,

k – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте, таблица 6 СНиП 2.01.07–85 «Нагрузки и воздействия»;

ω_0 – нормативное значение внутреннего давления (по таблице пункта 6.4 СНиП 2.01.07–85).

Значение $p_{\text{норм}}$ принимается равным расчетному, но не менее 0,001 кз/см² (п. 9 приложения 4 СНиП 2.01.07–85).

3. По допустимому напряжению. Полученное значение должно удовлетворять условию:

$$\sigma_{\text{изгиб}} = \frac{M_{\text{расчет}}}{W_x} \leq R_{AC}, R_{AC} = 1545 \text{ кг/см}^2,$$

где $\sigma_{\text{изгиб}}$ – расчетное напряжение (ГОСТ 22233–2001, таблица 10 для сплава 6063 Т6).