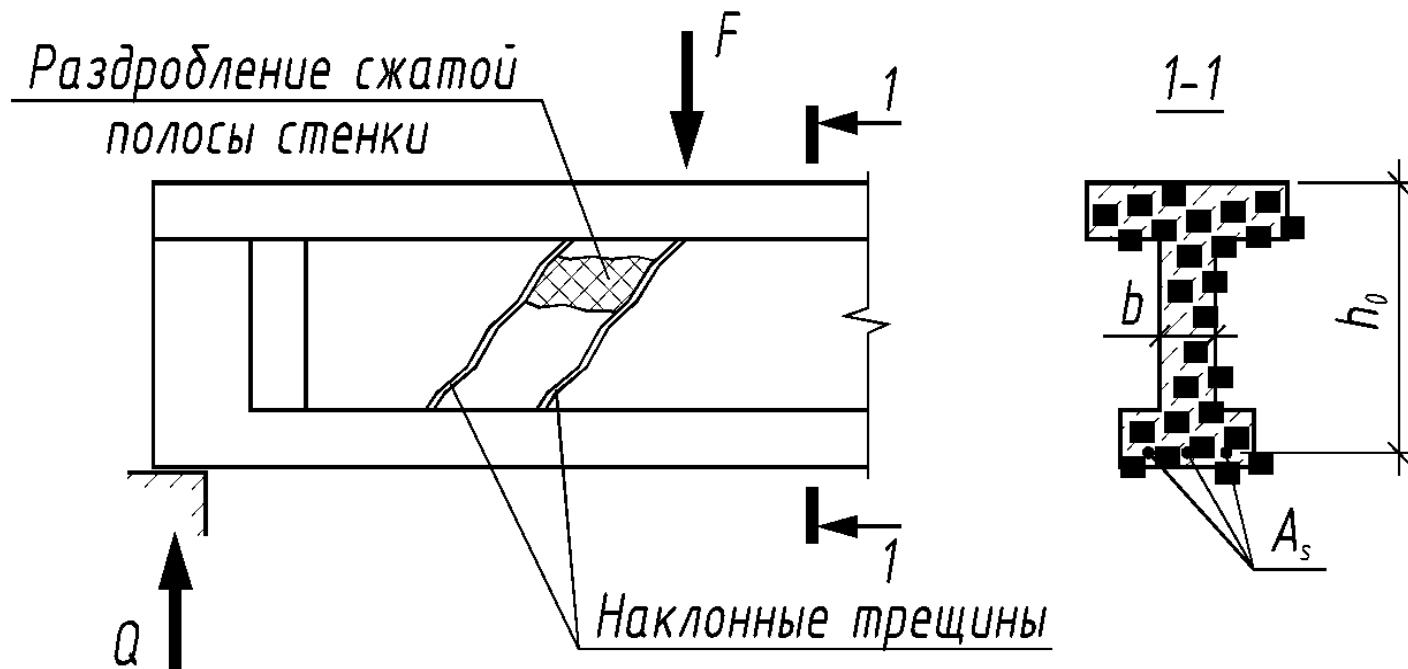


1. Расчет прочности элемента по полосе между наклонными сечениями



$$Q_{max} \leq \varphi_{b1} \cdot R_b \cdot b \cdot h_0$$

Q_{max} – максимальное значение поперечной силы (кг);

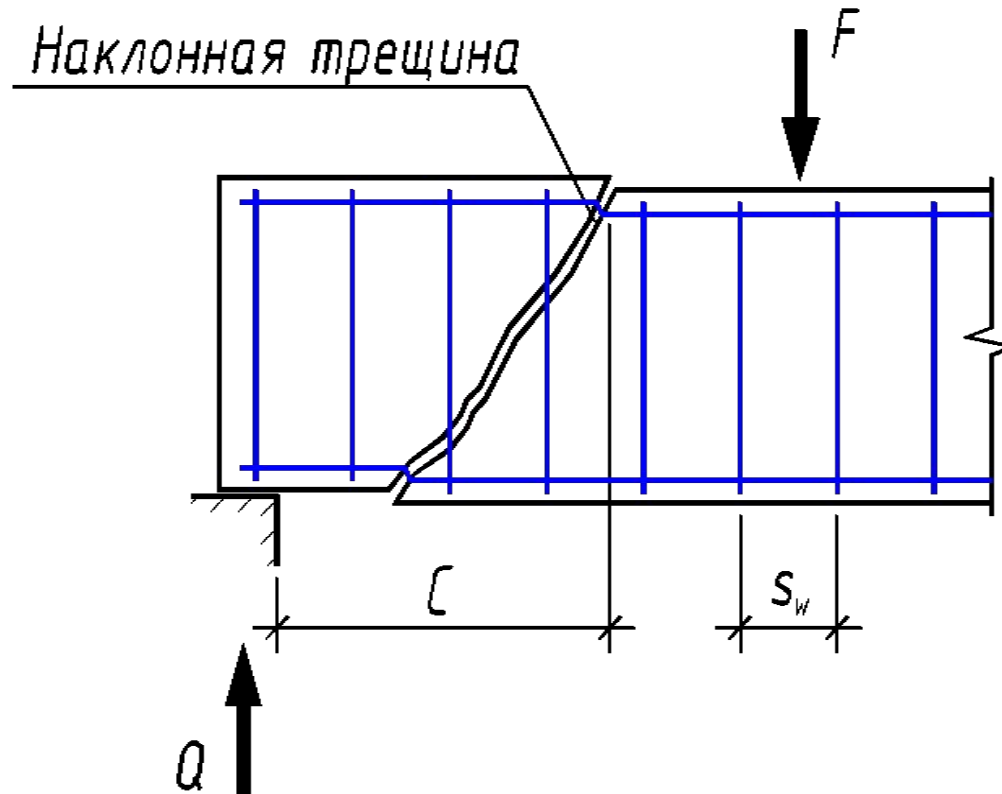
$\varphi_{b1} = 0,3$ – коэффициент;

R_b – расчетное сопротивление бетона сжатию (кг/см²);

b – ширина стенки элемента (см);

h_0 – рабочая высота элемента (см).

2. Расчет прочности элемента по наклонному сечению на действие поперечных сил



Шаг поперечной арматуры:

$$\text{Опорный участок: } S_w = \min \begin{cases} 0,5 \cdot h_0; \\ 300 \text{ мм.} \end{cases} \quad \text{Пролетный участок: } S_w = \min \begin{cases} 0,75 \cdot h_0; \\ 500 \text{ мм.} \end{cases}$$

Расчет прочности элемента по наклонному сечению на действие поперечных сил производится из условия:

$$Q = Q_{max} - q \cdot C \leq Q_b + Q_{sw}$$

Q – поперечная сила в наклонном сечении с длиной проекции C на продольную ось элемента, определяемая от всех внешних сил, расположенных по одну сторону от рассматриваемого наклонного сечения;

Q_b – поперечная сила, воспринимаемая бетоном в наклонном сечении;

Q_{sw} – поперечная сила, воспринимаемая поперечной арматурой в наклонном сечении.

Поперечная сила, воспринимаемая бетоном:

$$Q_b = \frac{\varphi_{b2} \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0^2}{C}$$

$\varphi_{b2} = 1,5$ – коэффициент;

R_{bt} – расчетное сопротивление бетона растяжению (кг/см²);

b – ширина элемента (см);

h_0 – рабочая высота элемента (см);

C – длина проекции наклонного сечения (см) ($h_0 \leq C \leq 2 \cdot h_0$).

Проверка условия

$$0,5 \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0 \leq Q_b \leq 2,5 \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0$$

Поперечная сила, воспринимаемая поперечной арматурой:

$$Q_{sw} = \varphi_{sw} \cdot q_{sw} \cdot C = \varphi_{sw} \cdot \frac{R_{sw} \cdot A_{sw}}{s_w} \cdot C$$

$\varphi_{sw} = 0,75$ – коэффициент;

R_{sw} – расчетное сопротивление поперечной арматуры растяжению (кг/см²);

A_{sw} – площадь поперечного сечения поперечной арматуры (см²);

s_w – шаг поперечной арматуры (см);

C – длина проекции наклонного сечения (см) ($h_0 \leq C \leq 2 \cdot h_0$).

Проверка условия прочности:

$$Q_{max} - q \cdot C \leq Q_b + Q_{sw}$$

Q_{max} – максимальное значение поперечной силы (кг);

q – расчетная нагрузка, действующая на плиту (кг/см).

Требования к поперечному армированию:

1. Диаметр поперечной арматурой в вязанных каркасах принимается не менее 6 мм. В сварных каркасах – из условия сварки.
2. Шаг поперечной арматуры:

$$\text{Опорный участок: } S = \min \begin{cases} 0,5 \cdot h_0; \\ 300 \text{ мм.} \end{cases} \quad \text{Пролетный участок: } S = \min \begin{cases} 0,75 \cdot h_0; \\ 500 \text{ мм.} \end{cases}$$

3. В сплошных плитах и часторебристых плитах высотой менее 300 мм и в балках высотой менее 150 мм на участке элемента, где поперечная сила воспринимается только бетоном, поперечную арматуру можно не устанавливать.