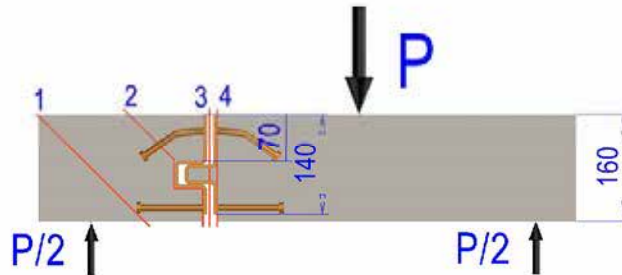


Пример расчётов серии HC-Омега



Анализ воздействия различных типов разрушения шва

Технические данные:

- Толщина бетона $H=160$ мм
- Высота профиля $h=140$ мм.
- Предел прочности анкеров $\sigma_{\text{анк}}=450$ Н/мм²
- Предел прочности стали, $\sigma_{\text{ст}} = 350$ Н/мм²
- Характеристическая прочность бетона, $f_{\text{ck}} = 25$ Н/мм²
- Диаметр анкеров- $\varnothing 10$ мм
- Коэффициент передачи нагрузки через шов, 50%
- Сила на единицу длины, P
- Число штифтов на единицу длины, $n_{\text{анк}}$
- Прочность на сдвиг, ζ

Различные виды разрушений

Например, Профиль HC-Омега (с однорядной анкерровкой)

1. Разрушение бетона вследствие сдвига

$$P = 1/\text{передача нагрузки} * H * \sqrt{2} * \zeta? \text{ где } \zeta = 0.05 * f_{\text{ck}} / 1.5$$

$$P = 1/0.5 * 160 * \sqrt{2} * 0.05 * 25 / 1.5 = 377 \text{ кН}$$

2. Разрушение анкеров со стороны выступающей части профиля

$$P = 1/\text{передача нагрузки} * (a * \sqrt{2} * \zeta + A_{\text{анк}} * n_{\text{анк}} * \zeta_{\text{анк}}), \text{ где } \zeta_{\text{анк}} = 0.8 * \sigma_{\text{анк}}$$

$$P = 1/0.5 * (70 * \sqrt{2} * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 6 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 504 \text{ кН}$$

3. Разрушение профиля

$$P = 1/\text{передача нагрузки} * A * \zeta_{\text{ст}}, \text{ где } \zeta_{\text{ст}} = 0.8 * \sigma_{\text{ст}}$$

$$P = 1/0.5 * (5 * 4 * 0.8 * 350)$$

$$P = 11'200 \text{ кН}$$

4. Разрушение анкеров с плоской стороны профиля

$$P = 1/\text{передача нагрузки} * (a * \zeta + A_{\text{анк}} * n_{\text{анк}} * \zeta_{\text{анк}}), \text{ где } \zeta_{\text{анк}} = 0.8 * \sigma_{\text{анк}}$$

$$P = 1/0.5 * (20 * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 6 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 372 \text{ кН}$$

Например, Профиль НС-Омега (+) (с двурядной анкерровкой)

1. Разрушение бетона вследствие сдвига:

$$P = 1/\text{передача нагрузки} * H * \sqrt{2} * \zeta, \text{ где } \zeta = 0.05 * f_{ck} / 1.5$$

$$P = 1/0.5 * 160 * \sqrt{2} * 0.05 * 25 / 1.5 = 377 \text{ кН}$$

2. Разрушение анкеров со стороны выступающей части профиля

$$P = 1/\text{передача нагрузки} * (a * \sqrt{2} * \zeta + A_{\text{анк}} * n_{\text{анк}} * \zeta_{\text{анк}}), \text{ где } \zeta_{\text{анк}} = 0.8 * \sigma_{\text{анк}}$$

$$P = 1/0.5 * (70 * \sqrt{2} * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 6 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 730 \text{ кН}$$

3. Разрушение профиля

$$P = 1/\text{передача нагрузки} * A * \zeta_{\text{st}}, \text{ где } \zeta_{\text{st}} = 0.8 * \sigma_{\text{st}}$$

$$P = 1/0.5 * (5 * 4 * 0.8 * 350)$$

$$P = 11'200 \text{ кН}$$

4. Разрушение анкеров с плоской стороны профиля

$$P = 1/\text{передача нагрузки} * (a * \zeta + A_{\text{анк}} * n_{\text{анк}} * \zeta_{\text{анк}}), \text{ где } \zeta_{\text{анк}} = 0.8 * \sigma_{\text{анк}}$$

$$P = 1/0.5 * (20 * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 6 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 598 \text{ кН}$$

Для данного примера нагрузка, переданная через шов, может достигать 598 кН, при коэффициенте передачи нагрузки 50%. Однако, разрушение бетона может произойти при 377 кН.

Указанные значения приведены исключительно для справки и подлежат проверке инженером-строителем на месте установки.

В зависимости от условий эксплуатации необходимо ввести коэффициент безопасности. В условиях воздействия динамических нагрузок необходимо увеличить коэффициент безопасности по сравнению со статическими нагрузками. См. рекомендации в техническом отчете Тг 34 Общества производителей бетона. Для плит на свайном основании настоятельно рекомендуется использовать профили для оформления деформационных швов с двумя рядами анкеров.