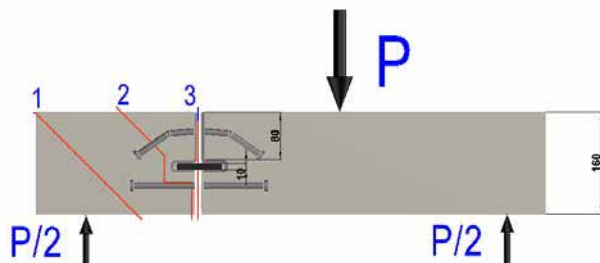


Пример расчётов серии HC-Delta

Анализ воздействия различных типов разрушения шва



Технические данные

- Толщина бетона H: 160 мм
- Высота профиля: h= 140 мм
- Предел прочности анкеров: $\sigma_{\text{анк.}} = 450 \text{ Н/мм}^2$
- Предел прочности стали $\sigma_{\text{ст}} = 350 \text{ Н/мм}^2$
- Характеристическая прочность бетона $f_{\text{ck}} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- Диаметр анкеров $\varnothing 10 \text{ мм}$
- Коэффициент передачи нагрузки через шов 50%
- P = сила на единицу длины
- $n_{\text{анк}}$ = Число штифтов на единицу длины
- ζ = прочность на сдвиг

Различные виды разрушений

Например, профиль HC-Delta с одним рядом анкеров

1. Разрушение бетона вследствие сдвига:

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

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

2. Разрушение анкеров

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

$$P = 1/0.5 \cdot (60 \cdot \sqrt{2} \cdot 0.05 \cdot 25 / 1.5 + 10^2 \cdot \pi/4 \cdot 5 \cdot 0.8 \cdot 0.45)$$

$$P = 424 \text{ кН}$$

3. Разрушение профиля

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

$$P = 1/0.5 \cdot (1000 \cdot 10 \cdot 0.8 \cdot 0.350)$$

$$P = 5'600 \text{ кН}$$

Для данного примера нагрузка, переданная через шов, может достигать 377 кН при коэффициенте передачи нагрузки 50%

Например, профиль HC-Delta (+) с двумя рядами анкеров

1. Разрушение бетона вследствие сдвига:

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

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

2. Разрушение анкеров

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

$$P = 1/0.5 * (60 * \sqrt{2} * 0.05 * 25 / 1.5 + 10^2 * \pi/4 * 10 * 0.8 * 0.45)$$

$$P = 707 \text{ кН}$$

3. Разрушение профиля:

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

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

$$P = 5,600 \text{ кН}$$

Для данного примера нагрузка, переданная через шов, может достигать 707 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. Для плит на свайном основании настоятельно рекомендуется использовать профили для деформационных швов с 2-мя рядами анкеров