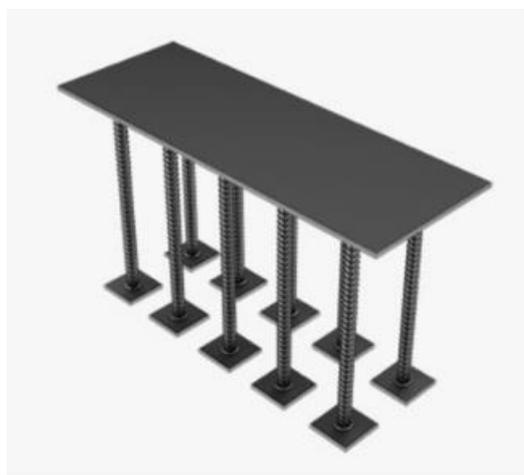


## 444 – Закладная деталь





Программа предназначена для расчёта закладной детали согласно СП 63.13330.2018, приложение Б [1]. Возможны следующие виды расчёта: проверка прочности закладной детали, подбор диаметра анкеров, подбор диаметра анкеров и размера анкерной пластины.

## 1. Закладная деталь

Рассматривается закладная деталь, состоящая из пластины и приваренных втавр анкеров из арматурных стержней, на которую действуют нормальная сила  $N$ , сдвигающая сила  $Q$  и момент  $M$  (рис.1). Момент определяется относительно оси, расположенной в плоскости наружной грани пластины и проходящей через центр тяжести всех анкеров.

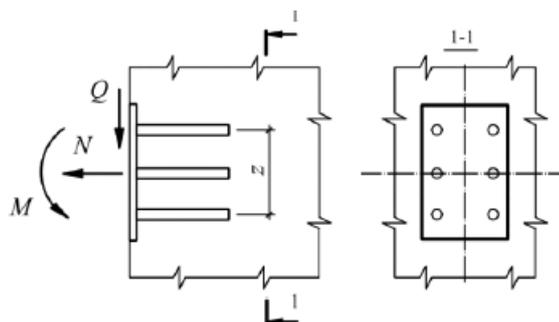


Рис. 1. Усилия, действующие на закладную деталь

Анкеры могут иметь усиление в виде приваренной втавр квадратной анкерной пластины.

## 2. Расчет закладной детали

Расчёт закладной детали включает проверку прочности анкеров (1), проверку допустимости нагрузки на бетон (2). Проверка (1) проводится по условию (Б.1)

$$\frac{Q_{an,j}}{Q_{an,j,0}} + \frac{N_{an,j}}{N_{an,j,0}} \leq 1, \quad (\text{Б.1})$$

Проверка (2) в случае анкеров без усиления проводится по условию

$$N_{an1} / N_{bond} \leq 1$$

Здесь  $N_{an1}$  - растягивающая сила, действующая на отдельный анкер,  $N_{bond} = \pi d_{an} l_{an} R_{bond}$ ,  $d_{an}$  - диаметр анкера  $l_{an}$  - длина анкера,. Расчётное сопротивление сцепления анкера с бетоном определяется по формуле (10.2)

$$R_{bond} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot R_{bt}, \quad (10.2)$$

Здесь  $R_{bt}$  - расчетное сопротивление бетона осевому растяжению.

В случае анкеров с усилением условие проверки имеет вид

$$(N_{an1} - N_n) / N_{bond} \leq 1$$

Здесь  $N_n = (b^2 - A_{an1}) R_b$ ,  $b$  - ширина анкерной пластины,  $A_{an1}$  - площадь поперечного сечения анкера,  $R_b$  - расчетное сопротивление бетона сжатию.

**Литература**

1. СП 63.13330.2018: СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения - 2018.