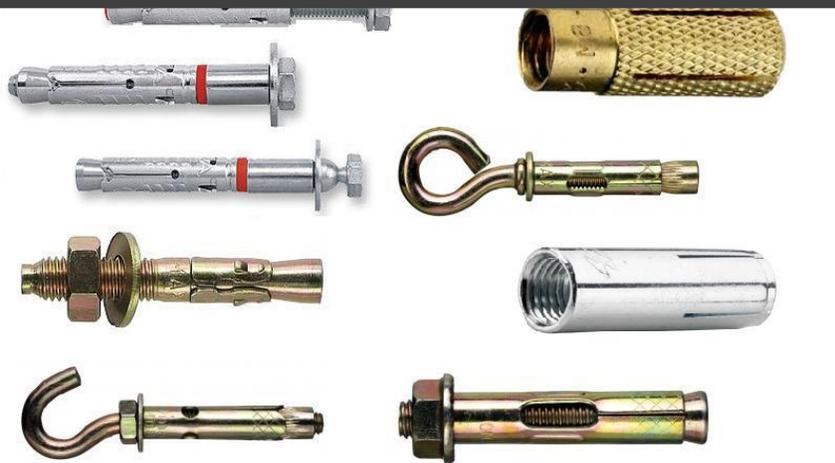
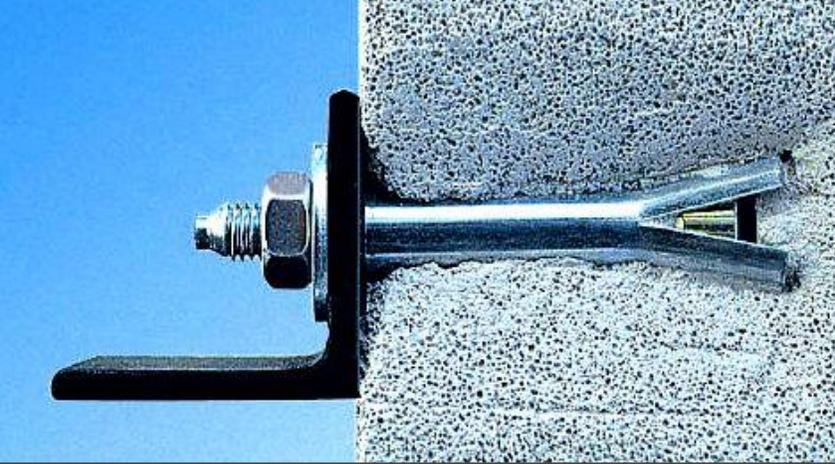


An aerial, high-angle view of a dense city skyline, likely New York City, featuring numerous skyscrapers. In the lower-left foreground, a construction worker in a blue shirt is visible on a high-rise building, working on a concrete structure. The overall scene is slightly desaturated with a blueish tint.

# *Анкеровка ЖБК*

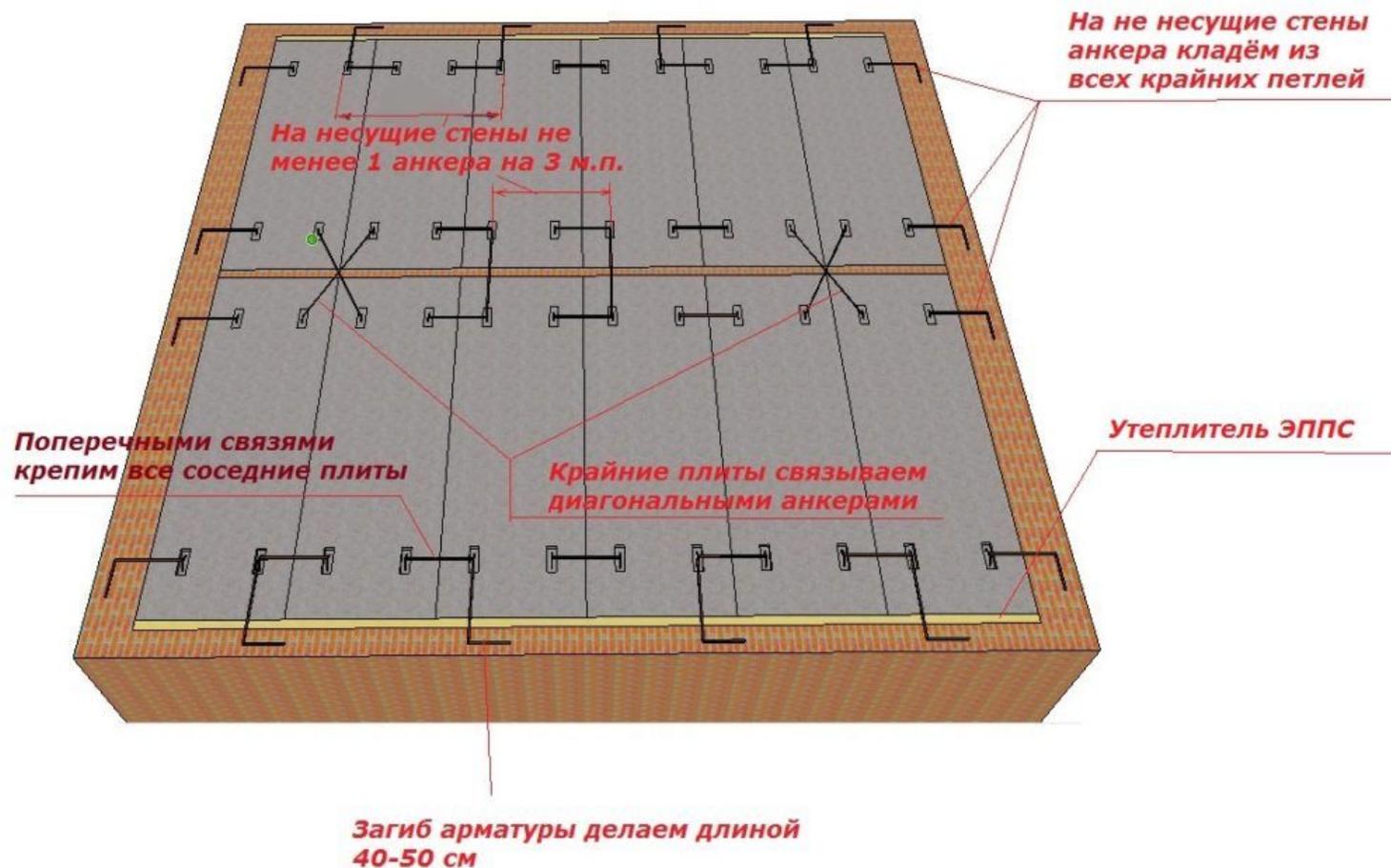
Работу выполнил: Антон  
Сальников, ИСФ, гр.103



Анкер — это крепеж из металлического сплава.

- Устанавливается в несущем основании и удерживает какую-либо конструкцию
- Анкеры повышают прочность, устойчивость и долговечность конструкций.

В сейсмически активных районах анкеровка плит перекрытия — прямая необходимость: при землетрясении укрепленные этажи проваливаются медленнее



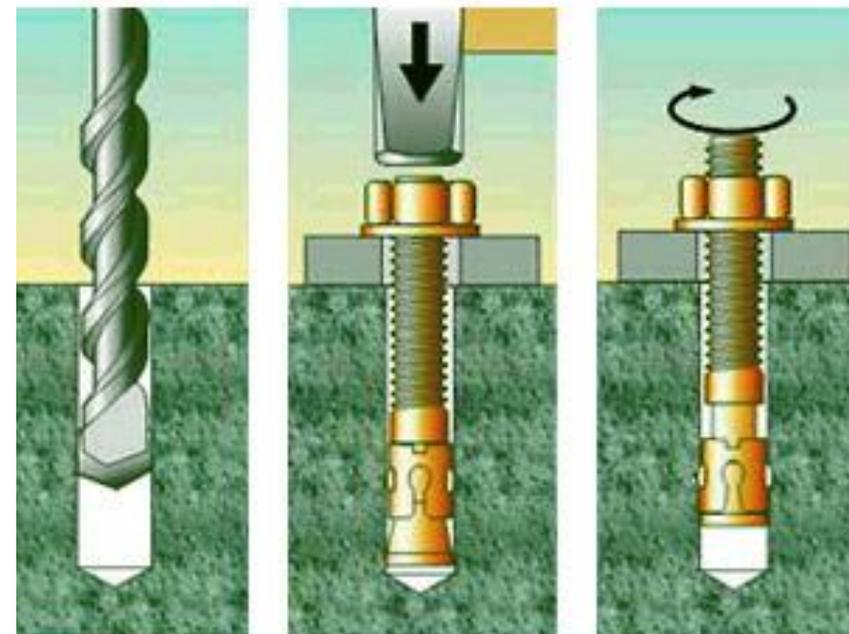


# Классификация анкеров

# 1. Клиновой анкерный болт

(+) Достоинства: низкая стоимость, быстрый монтаж

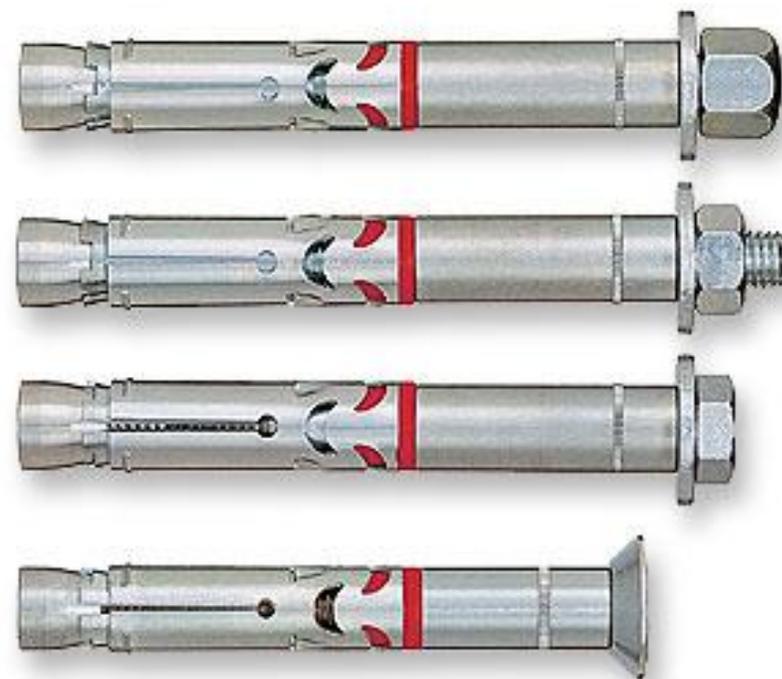
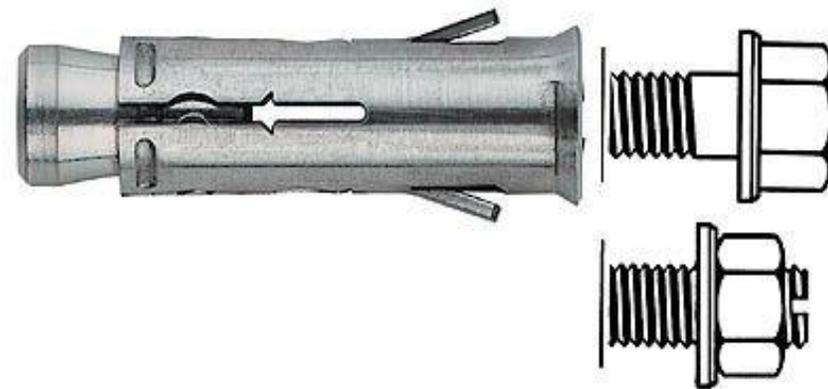
(-) Недостатки: невозможность повторного применения



## 2. Втулочный крепеж

(+) Достоинства: простой монтаж

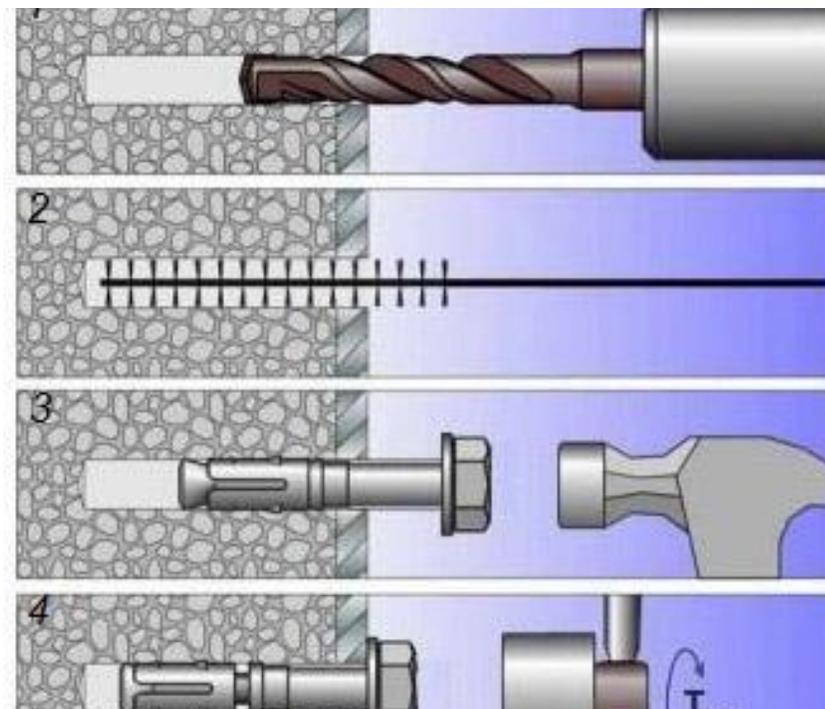
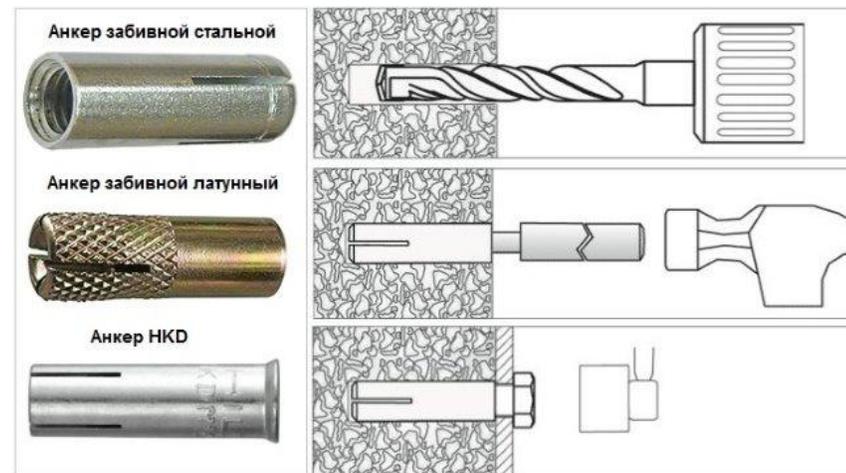
(-) Недостатки: большие соединительные отверстия



### 3. Забивное крепление

(+) Достоинства: быстрый монтаж,  
устойчивость к вибрации

(-) Недостатки: высокие требования к  
точности соединительных отверстий



## 4. Химический анкер

---

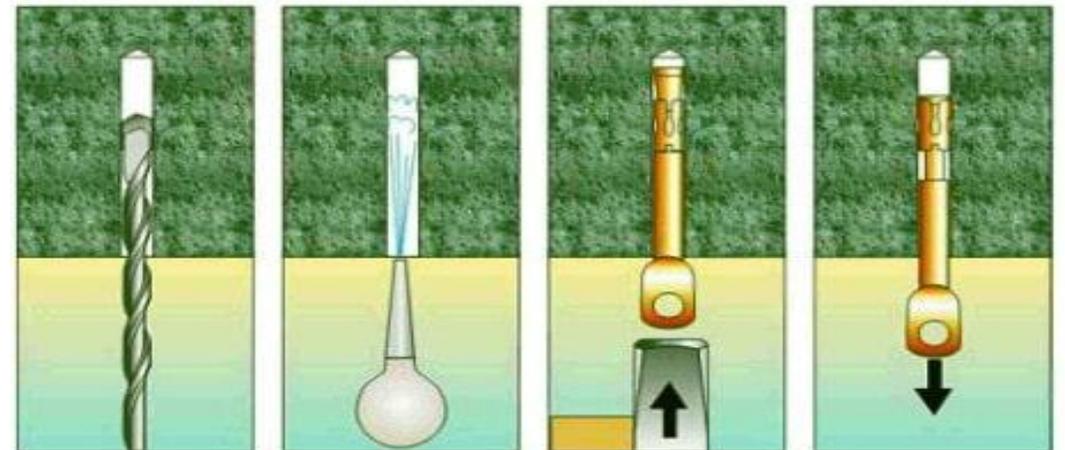
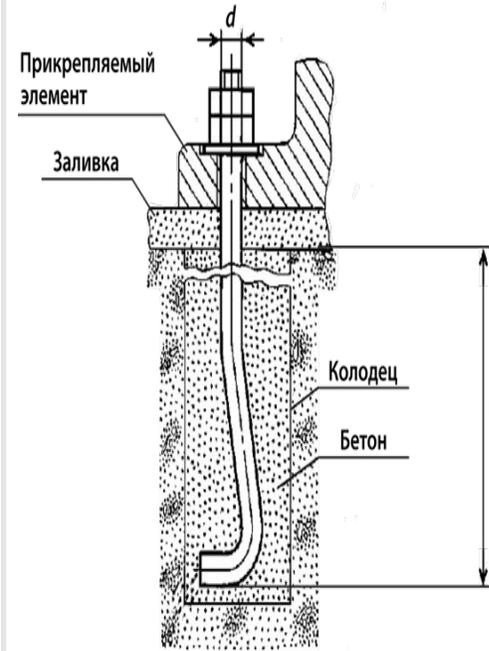
(+) Достоинства: легкость монтажа, минимальные требования к точности отверстий.

(-) Недостатки: высокая стоимость



## 5. Анкеры специального назначения

- Рамный (крепления оконных профилей и дверных коробок)
- Потолочный (для подвесных конструкций)
- Фундаментный
- Болт Молли (для материалов с полостью внутри или низкой несущей способностью).



# Химические анкера

---

*«Химические анкера —  
быстрый и простой способ  
соединить не соединяемое,  
как минимум, на 50 лет»*



# Область применения

- в старых стенах;
- в основаниях из рыхлого материала (газобетона, полого кирпича);
- для крепления под водой;
- для крепления в условиях повышенной влажности;
- для устройства подвесных потолков;
- для установки рекламных щитов, мачт освещения, балконов;
- для сохранения тепло- и гидроизоляции



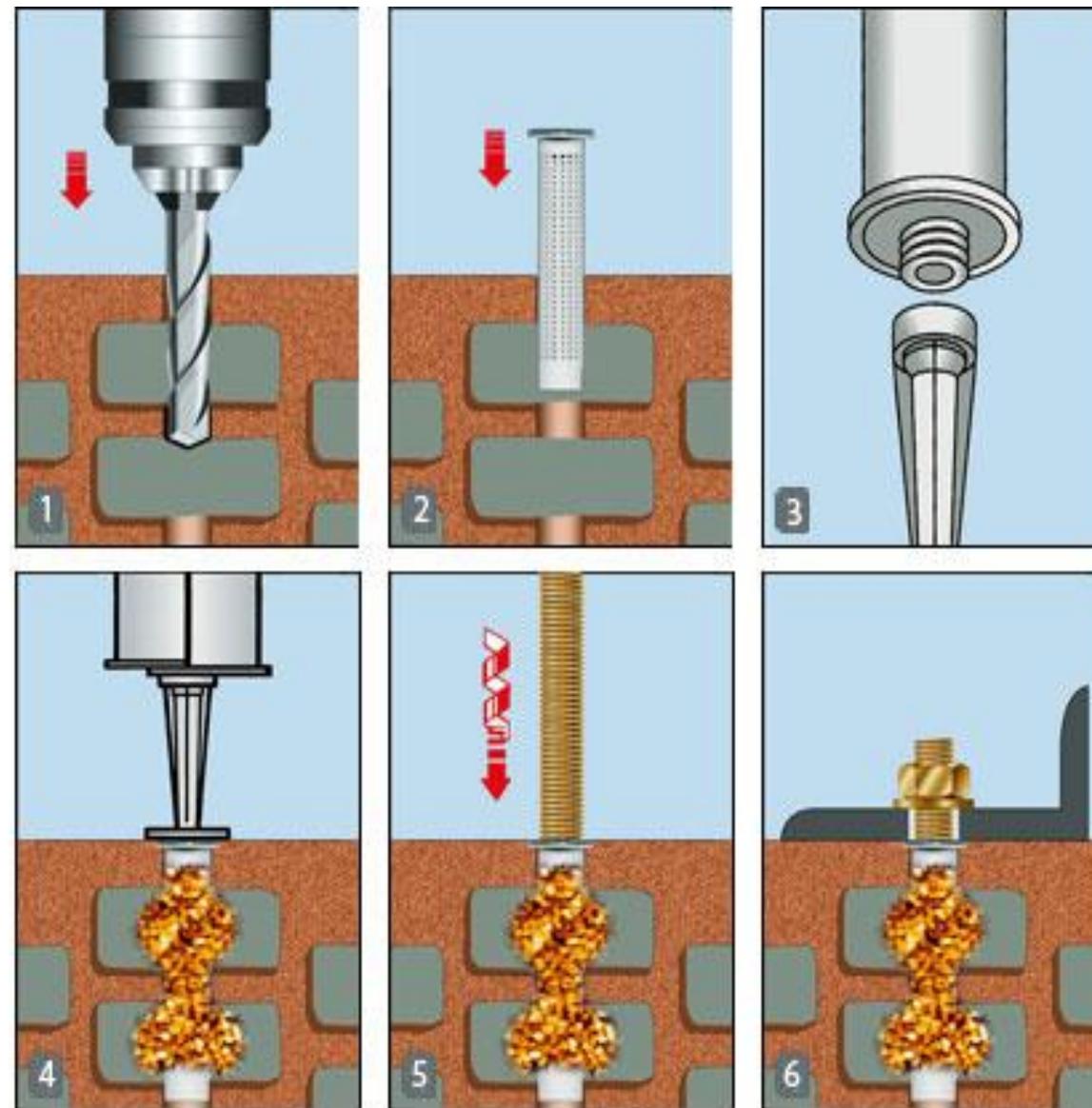
# Достоинства химических анкеров

- удобство монтажа тяжелого оборудования;
- подходит для наружного и внутреннего применения;
- образует монолит с основной конструкцией;
- имеет быстрый набор прочности;
- не огнеопасен;
- отсутствие запаха;
- устойчив к агрессивному воздействию;
- прост в установке;
- возможно повторное использование картриджа после продолжительного (до 1 месяца) перерыва;
- сроки эксплуатации до 50 лет.



# Алгоритм работ по установке химических анкеров

- Разметка предполагаемых отверстий.
- Сверление отверстий необходимого диаметра и глубины с помощью алмазной техники (для получения идеально ровной поверхности стенок).
- Очистка стенок отверстия специальным ёршиком.
- Продувание отверстия с помощью ручного насоса.
- Установка в пустотелом основании сетчатой гильзы.
- Установить смеситель на картридж.
- Удалить 10 см содержимого до появления гомогенного состава.
- Через насадку смесителя выдавить содержимое в отверстие и заполнить его на 2/3 объёма (смеситель вводится до дна отверстия).
- Вращательным движением установить крепёжный элемент, корректировать его положение до застывания.
- Отверждение смолы отслеживать по инструкции на упаковке. Не тревожить крепёжный элемент до полного отверждения.
- При повторном использовании картриджа заменить смеситель и прочистить отверстие.



# Определение расхода материала

*При правильном выполнении анкерного соединения химический состав должен заполнить отверстие на 2/3 и слегка выступить на поверхность, плюс использование сетчатой гильзы добавит ещё 30% рѐ*

$$V_{\text{состава}} = \frac{\pi \cdot h(D^2 - d^2)}{4}$$

где  $\pi$  – число ПИ;

h - глубина сверлёного отверстия;

D - диаметр сверлёного отверстия;

d - диаметр вклеиваемой шпильки;

*-Полученное число остаётся умножить на количество планируемых отверстий.*

# Технология устройства и основные виды разрушения анкеров



Fig. 1. Schematic diagram of the device for testing anchors.

Fig. 2. Schematic diagram of the device for testing anchors.

Fig. 3. Schematic diagram of the device for testing anchors.



Fig. 4. Schematic diagram of the device for testing anchors.

Fig. 5. Schematic diagram of the device for testing anchors.

Fig. 6. Schematic diagram of the device for testing anchors.

# 3 основные принципа удержания анкера в материале

Трение

Упор

Замоноличивани  
е

# Виды разрушения

01

Вырыв  
анкера

02

Срез  
анкера

03

Излом или  
пластически  
й изгиб  
анкера

04

Вырыв  
материала  
основания  
анкером

05

Коррозия  
материал  
а анкера

06

Плавление  
или  
выгорание  
анкера

*Чтобы анкер надежно удерживал закрепленную конструкцию, его рабочая нагрузка не должна превышать 25% от вырывающей силы. Если основание, к которому крепится анкерный болт, имеет трещины или другие дефекты, необходимо умножить нагрузку на вырывание на 0,6.*





ЗЕ ЕНД