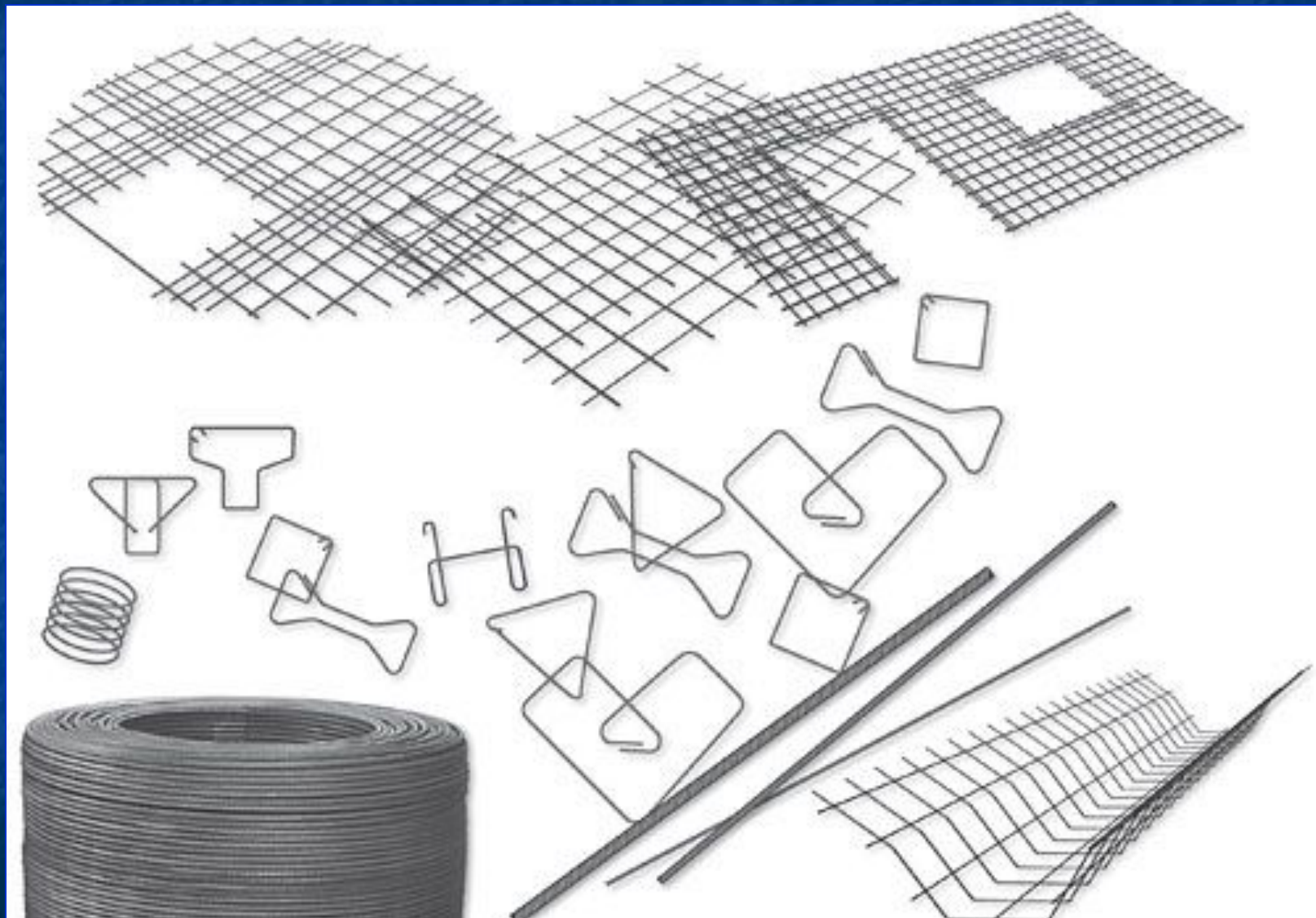


АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ



СЕТКИ арматурные сварные для ЖБ конструкций и изделий



Сетка сварная изготавливается из проволок, расположенных в двух взаимно перпендикулярных направлениях и сваренных в местах их пересечения. НЕ МЕНЕЕ 5 ПРОДОЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ.

Сетка сварная поставляются в рулонах или картах.

Основные параметры сварной сетки:

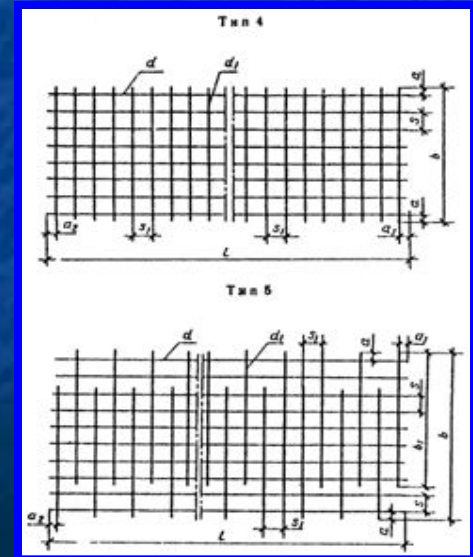
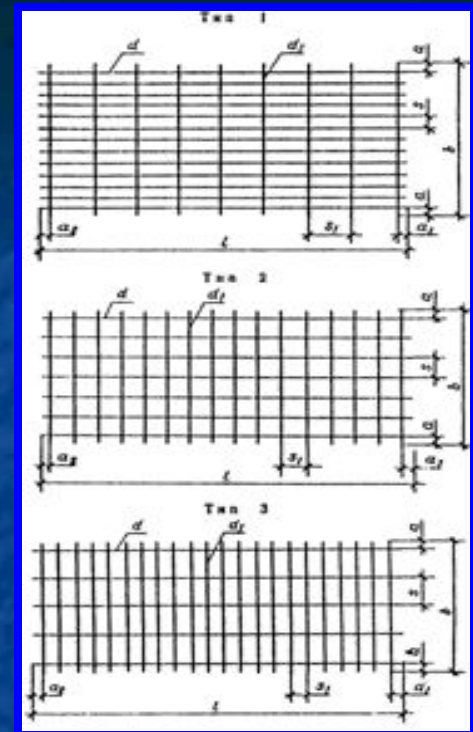
- **сечение** – диаметр прутков арматуры или проволоки из которых собственно и состоит сварная сетка.
- **размер ячейки** - непосредственно размер квадратов (клеток) сварной сетки
- **размер карты** - геометрические размеры (длина-ширина в метрах) всей сетки. По сути: размеры отображающие площадь покрытия бетонируемой поверхности. Например: сетка арматурная 2х3 покрывает площадь 6 квадратных метров.
- При производстве монолитных работ сетка укладывается с небольшим перехлестом. Поэтому полезная площадь карты меньше примерно на 10% чем её геометрические размеры. Это стоит учитывать при расчётах необходимого количества.

Сетки арматурные сварные для ЖБ конструкций

Классификация

Сетки подразделяют:

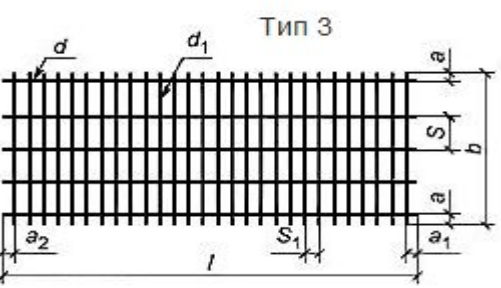
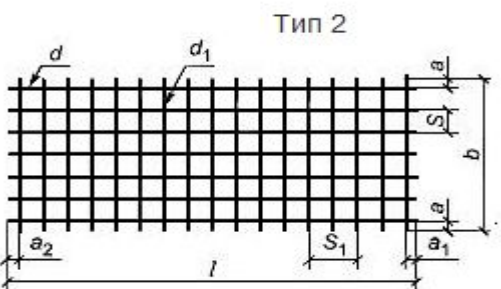
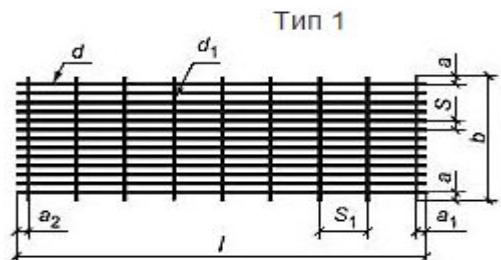
1. В зависимости от диаметра стержней сетки подразделяют на *тяжелые и легкие*.
 - К тяжелым относят сетки, имеющие в одном направлении стержни диаметром 12 мм и более.
 - К легким относят сетки с продольными и поперечными стержнями диаметрами от 3 до 10 мм включительно.
2. По расположению рабочей арматуры сетки подразделяют:
 - с рабочей арматурой в одном из направлений (продольном или поперечном) и распределительной арматурой в другом направлении;
 - с рабочей арматурой в обоих направлениях.



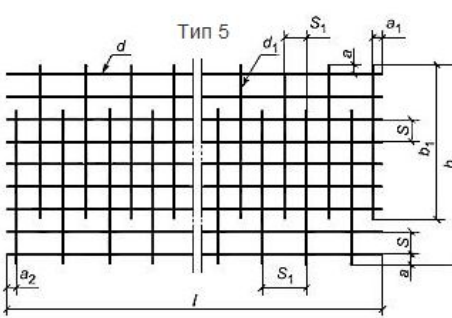
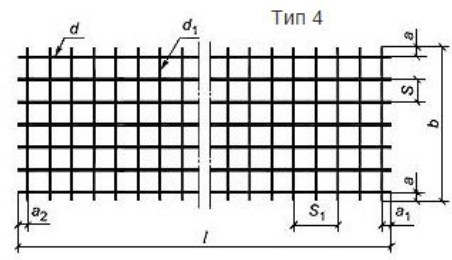
Сетки изготовляют следующих **типов**:

- 1 - тяжелые с рабочей арматурой в продольном направлении, диаметр которой больше диаметра распределительной арматуры;
- 2 - тяжелые с рабочей арматурой в обоих направлениях;
- 3 - тяжелые с рабочей арматурой в поперечном направлении, диаметр которой больше диаметра распределительной арматуры;
- 4 - легкие с поперечными стержнями на всю ширину сетки;
- 5 - легкие со смещенными поперечными стержнями (сетки экономичного армирования)

Тяжелые сетки



Легкие сетки



Параметры сеток

Вид сетки	Тип сетки	Ширина сетки b	Длина сетки l	Диаметры стержней $\frac{d}{d_1}$	Расстояние между стержнями (в осях) - шаг стержней		Размеры выпус стержней	
					продольных S	поперечных S1	поперечных a	прод. a1
Тяжелые	1	От 650 до 3050	От 850 до 9000	$\frac{12-40}{6-16}$	200*	600**	25	Кратн
	2				200	200	Кратные 25	
	3				200 400	200*		
Легкие	4	От 650 до 3800	От 850 до 9000 или до длины рулона	$\frac{3-10}{3-10}$	100 (150) 200 300 400 500	100 (75) 150 (125) 200 (175) 250 300 400	25***	
	5				От 3950 до 9000 или до длины рулона	$\frac{3-5}{5-10}$		

5.2 В качестве рабочей арматуры в тяжелых сетках следует применять стержневую арматурную сталь классов А500С, А600С и А400 (А-III) диаметром 10-40 мм. При технико-экономических обоснованиях в качестве рабочей арматуры допускается применение стержневой горячекатаной арматурной стали класса А240 (А-I), диаметром 10-32 мм.

5.3 В качестве распределительной арматуры в тяжелых сетках типа 1 применяют арматурную сталь классов А400 (А-III), А500С, В500С и А600С диаметрами 6-16 мм, в сетках типа 3 - арматурную сталь классов А400 (А-III), А500С, В500С и А600С диаметром 10-16 мм и А240 (А-I) диаметром 6-16 мм.

5.4 Легкие сетки следует изготавливать из арматурной стали класса В500С диаметром 4-5 мм, арматурной проволоки класса Вр-I диаметром 3-5 мм и стержневой арматурной стали классов А400 (А-III), А500С, В500С и А240(А-I) диаметром 6-10 мм.

В качестве распределительной арматуры допускается применять арматурную сталь класса В500С диаметром 4-5 мм и арматурную проволоку класса В-I диаметром 3-5 мм.

- Сетки обозначают марками следующей структуры

$$\begin{array}{ccc} & d & 1 \\ XC & \text{-----} & b \times L \\ & d1 & 2 \end{array}$$

где X - обозначение типа сетки;

C - буквенное обозначение наименования сварной сетки с добавлением для рулонных сеток индекса "р"- С_р -рулонная);

d1, d2 - диаметр соответственно продольных и поперечных стержней
1, 2 - указание класса соответственно продольной и поперечной арматуры;
b, L - соответственно ширина и длина сетки в сантиметрах.

- В марке сетки дополнительно приводят:
- для легких сеток, а также тяжелых сеток типа 3 с основным шагом продольных стержней 400 мм после диаметра стержней (через тире) значение шага стержней в миллиметрах;
- для сеток с доборным шагом - соответственно над чертой или под чертой значения доборного шага продольных или поперечных стержней в миллиметрах (и скобках).
- для сеток с размерами выпусков поперечных и продольных стержней, отличающимися от 25 мм, марку сетки после обозначения длины сетки дополняют

$$\frac{a1 + a2}{a}$$

где

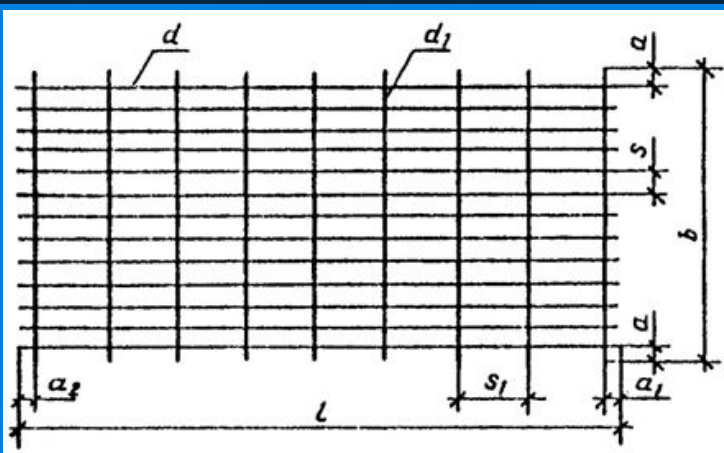
$$5C_p \frac{5B500C-200(100)}{5B500C-150} 234 \times 12000 \frac{125-175}{20}$$

a1 и a2 - значения выпусков продольных стержней (при a1 = a2 приводят только одно значение) в миллиметрах;

a - значение выпусков поперечных стержней в миллиметрах.

Тяжелые сетки

Тип 1 - тяжелые сетки с рабочей арматурой в продольном направлении, диаметр которой больше диаметра распределительной арматуры



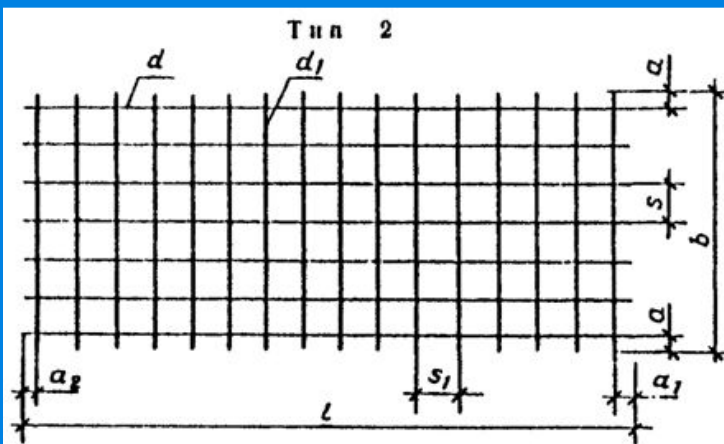
1C

20A500C

10B500C

295x665

Тип 2



Тип 2 – сетка с рабочей арматурой в обоих направлениях

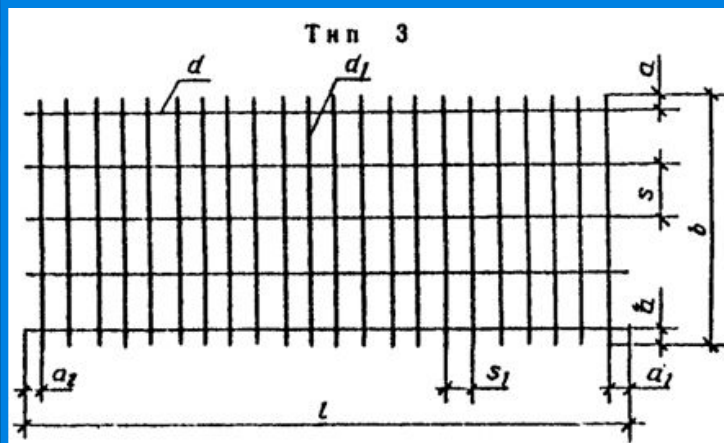
2C

16A600C

12A600C

305x900

Тип 3



Тип 3 - сетка тяжелая с рабочей арматурой в поперечном направлении, диаметр которой больше диаметра распределительной арматуры

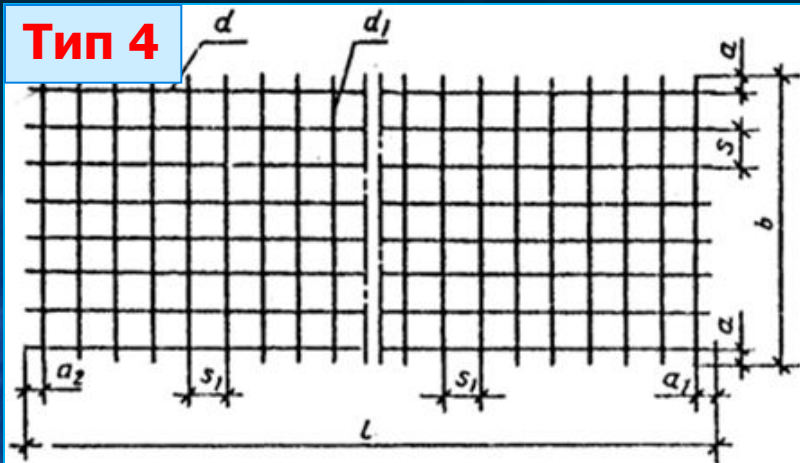
3C

8B500C

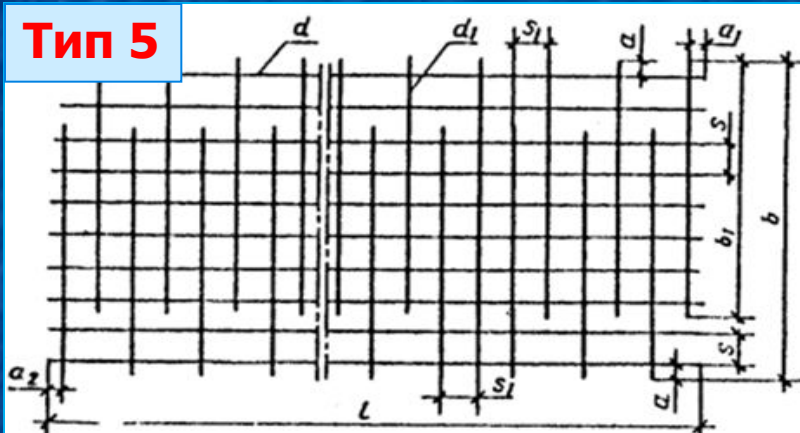
20 B500C

200x585

Тип 4



Тип 5



L — длина сетки,
 b — ширина сеток,
 d — диаметр продольных стержней,
 d_1 — диаметр поперечных стержней,
 S — основной шаг продольных стержней,
 S_1 — основной шаг поперечных стержней,
 a_1 и a_2 — свободные концы продольных стержней,
 a — свободные концы поперечных стержней,
 b_1 — длина укороченного поперечного стержня

Легкие сварные сетки:

В легких сетках типа 5 (сетки экономичного армирования) длина поперечных стержней составляет от 0,85 до 0,90 ширины сетки.

5Cp	5B500C-200(100)	234x12000	125-175
	5B500C-150		20

Сетка **тип5p** — рулонная, легкая с укороченными стержнями в поперечном направлении.

Длина сетки **120м** и ширина **2,34м**.

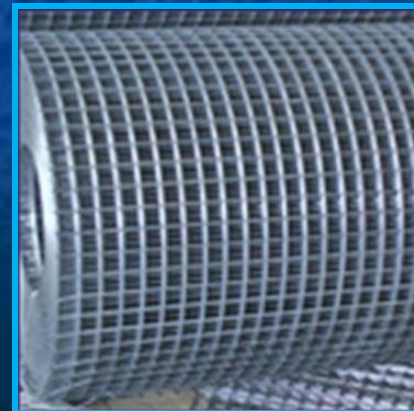
Из арматурной проволоки периодического профиля класса **B500C** (BpI) \varnothing 5мм с шагом продольных стержней **200мм** (доборным шагом **100мм**) и поперечных стержней **150мм**.

Выпуск продольных стержней **125** с одной и **175** мм с другой стороны, поперечных по — **20мм**.

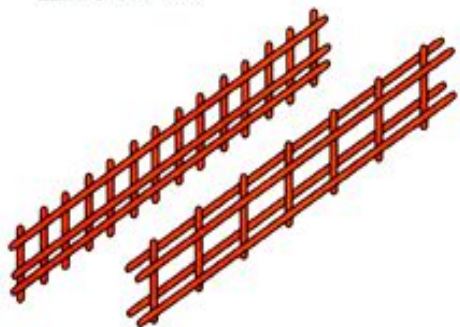
10AIIIС - 100

4C ————— 255 x 605

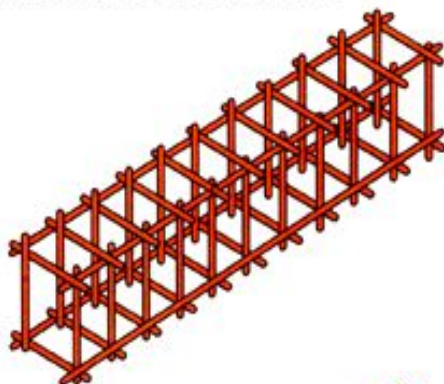
5BpI - 100



ПЛОСКИЕ



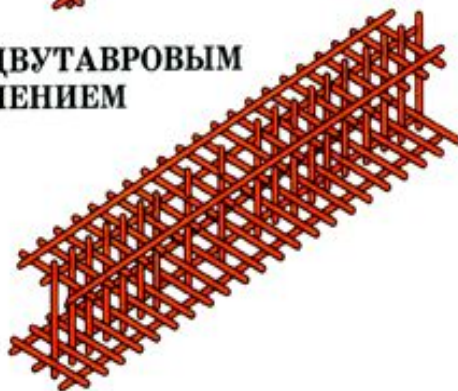
ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ



**С ТАВРОВЫМ
СЕЧЕНИЕМ**



**С ДВУТАВРОВЫМ
СЕЧЕНИЕМ**



**ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ
ИЗ ГНУТЫХ
СЕТОК**



ВЯЗАНЫЙ



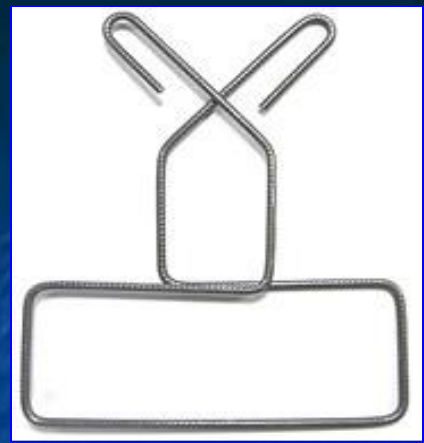
АРМАТУРНЫЕ КАРКАСЫ



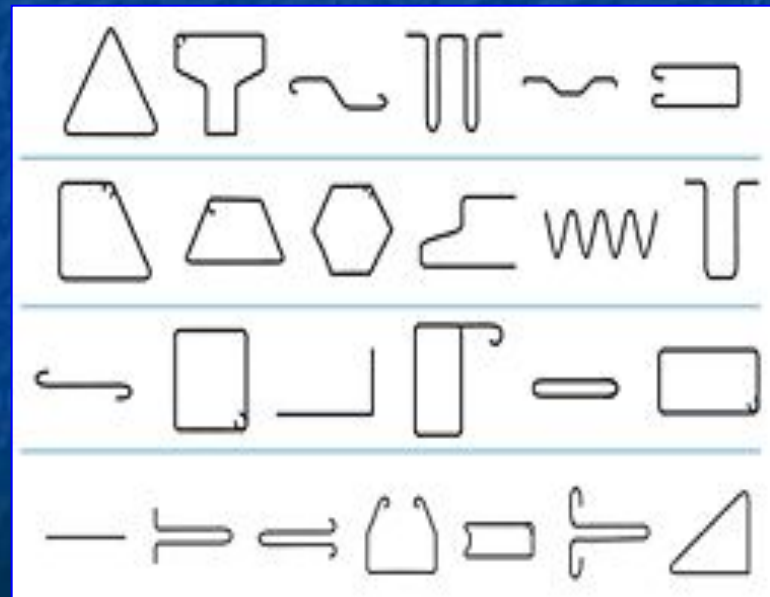


Скобо-гибочные изделия

Кроме стандартных конфигураций, современное оборудование позволяет изготавливать скобо-гибочные изделия из арматурного проката класса А1, А3 диаметром от 4 до 40мм по индивидуальному чертежу заказчика.

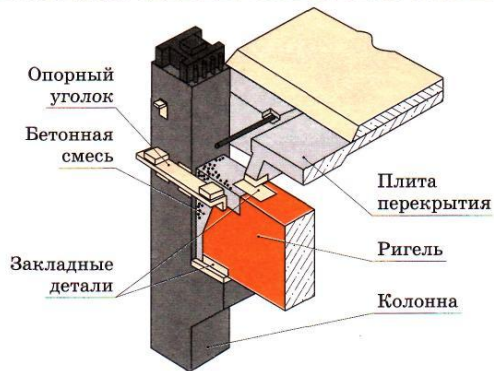


ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ

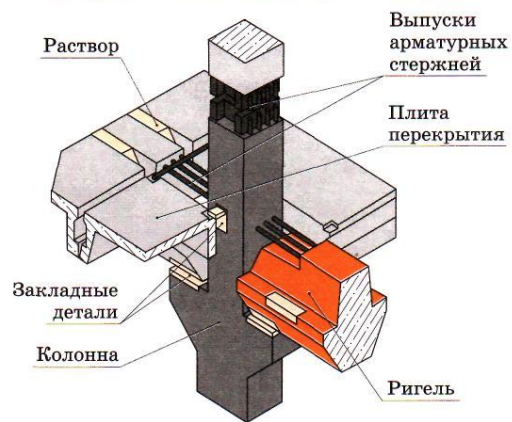


НАЗНАЧЕНИЕ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ -
сборка ЖБ элементов в процессе монтажа

ОПИРАНИЕ РИГЕЛЯ НА КОЛОННУ И ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ НА РИГЕЛЬ



ОПИРАНИЕ РИГЕЛЯ НА КОЛОННУ И ПЛИТ НА ПОЛКИ РИГЕЛЯ



ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ

Закладные изделия открытого типа

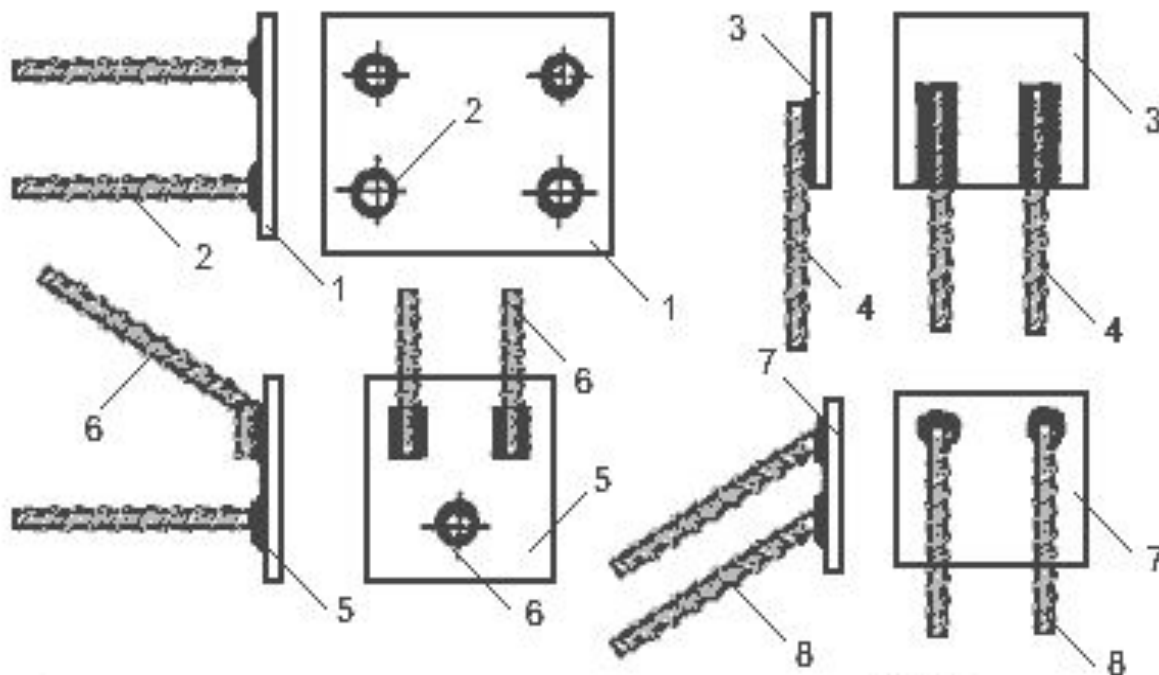
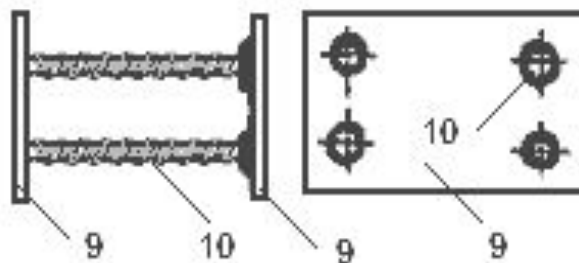


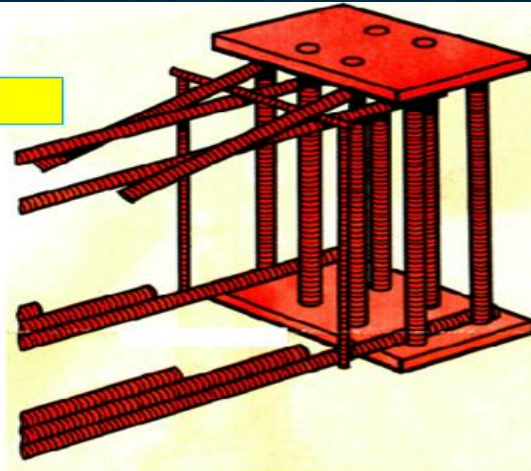
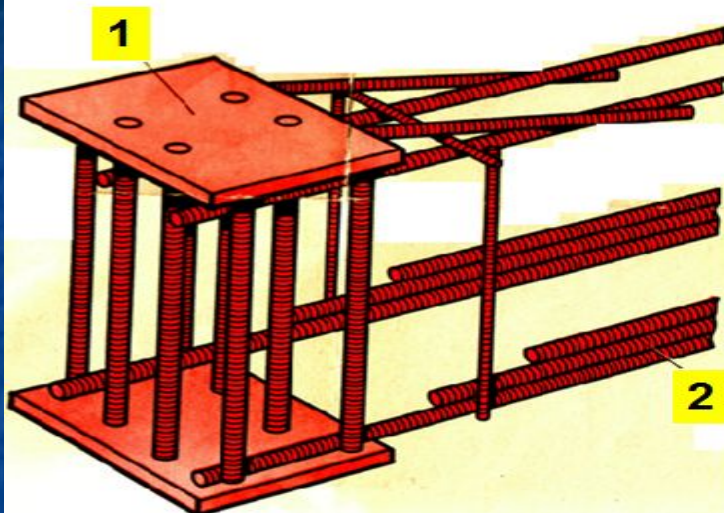
Рис.6

Закладные закрытого типа



1,3,5,7,9- пластина закладной детали;
 2- анкеры - перпендикулярные стержни;
 4- анкеры - параллельные стержни;
 6- анкеры - со смешанным расположением (перпендикулярными и наклонными стержнями);
 8- анкеры - с наклонными параллельными стержнями;
 10- анкеры с перпендикулярными стержнями

КАРКАС ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ



1 — закрытый столик
2 — арматурные стержни



Петли строповочные

Важные элементы изделия — **петли для подъема и транспортирования**. Отогнутые лапки петель необходимы для надежного закрепления петли в изделии, при установке заводят под рабочие стержни арматурного каркаса.

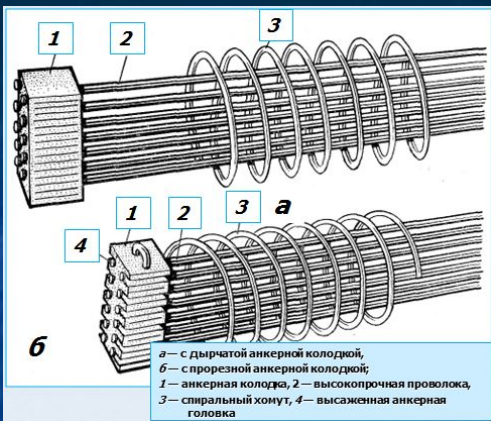
Недопустимы:

- ❑ заниженная высота петель,
- ❑ недостаточный радиус загиба,
- ❑ дефекты в металле,
- ❑ другая марка стали.



09/11/2008 23:28

Унифицированные напрягаемые арматурные элементы (УНАЭ)



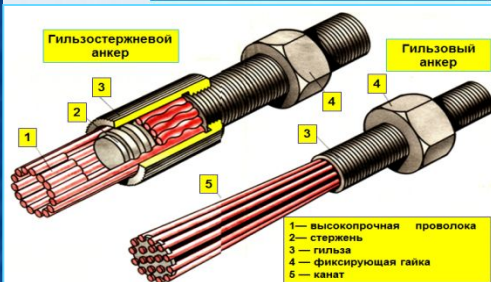
а – с дырчатой анкерной колодкой,
б – с прозрачной анкерной колодкой;
1 – анкерная колодка, 2 – высокопрочная проволока,
3 – спиральный жгут, 4 – высаживаемая анкерная головка

Конструктивно анкер МА – многоплоскостной анкер с чугунным литым корпусом. Передача усилий на бетон осуществляется через ряд параллельных ребер. Анкер МА является основным анкером применяемым в системе преднапряжения со сцеплением с бетоном.



Анкер типа МА

Технические характеристики
Диапазон анкеровки: 5, 7, 9, 12, 15, 19, 22, 27, 31, 37 прядей.
Несущая способность анкера: 1.395 – 10.323 кН



1 – высокопрочная проволока
2 – стержень
3 – гильза
4 – фиксирующая гайка
5 – канат



Каркасно-бетонируемый анкер Z («фонарик»)

Глухой каркасно-бетонируемый анкер формируется путем распушения конца каната и опрессовки на нем специальной гильзы.

Технические характеристики

Диапазон анкеровки: 3, 4, 5, 7, 9, 12, 15, 19 прядей
Несущая способность: 837 – 5.301 кН



Куплер типа R

Технические характеристики
Диапазон анкеровки: 5, 7, 9, 12, 15, 19, 22, 27, 31, 37 прядей.
Несущая способность куплера: 1.395 – 10.323 кН

Конструктивно куплер типа R представляет собой анкер типа МА в котором вместо клиновой плиты на корпус анкера опирается стыковочное устройство имеющее ряд противоположенно-направленных посадочных мест для цапг.



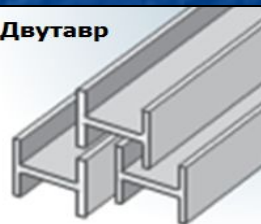
Плоский анкер типа SD

Плоский плитный анкер предназначен для преднапряжения плоских тонких конструкций – плит. Конструкция анкера представляет собой литой блок из высокопрочного чугуна, совмещающий в себе анкерную плиту и посадочные места для цапг.

АРМАТУРА ЖЁСТКАЯ



Двутавр



Уголок



Швеллер



Арматура жесткая - арматура из стальных прокатных профилей, обладающих значительной жёсткостью на изгиб, сжатие и растяжение



Полоса стальная



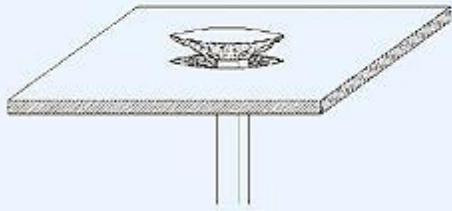
листовая сталь



Проволока вязальная

- **Одной из разновидностей сортамента проволоки стальной является проволока вязальная. Проволока вязальная изготавливается из низкоуглеродистой стали общего назначения, выпускается без покрытия и с цинковым покрытием как термически обработанная, так и термически необработанная и имеет широкий спектр применения.**
- **Проволока для вязки выпускается различных диаметров (от 0.5мм до 10мм) и наматывается в бухты различного веса и размера.**
- **В строительстве наиболее распространены диаметры d0.8; d1.0; d1.2; d2.0мм.**

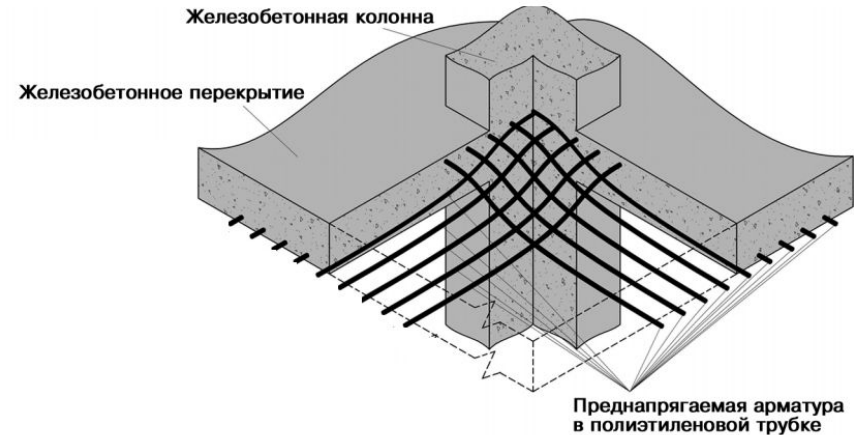
Арматура против продавливания



Образование пирамиды разлома при продавливании



Пример разрушенного перекрытия при продавливании



Не секрет, что тонкие безбалочные перекрытия обеспечивают существенные преимущества, в частности, затраты на опалубку и армирование снижаются, упрощается прокладка коммуникаций. Кроме того, свободная планировка внутреннего пространства позволяет легко менять структуру помещений. Однако, следствием этого является **проблема продавливания – высокой, сконцентрированной поперечной нагрузки в районе опоры. В неблагоприятном случае она приводит к образованию так называемой пирамиды разлома и разрушению перекрытия.**



Усиление колонн путем устройства капителей

Обычные методы решения данной проблемы – устройство капителей опор или установка дополнительной арматуры, работающей в поперечном направлении. Ни одно из них при этом не является оптимальным. Для капителей необходима опалубка сложной формы, дополнительное армирование и к тому же они, как и балки, уменьшают объем полезного пространства и препятствуют прокладке коммуникаций. А дополнительное армирование, например, хомутами, устанавливаемыми вокруг опоры, приводит к перерасходу материала и является крайне трудоемким.

Арматура против продавливания перекрытий

Арматура против продавливания плоских перекрытий позволяет достичь следующих результатов:

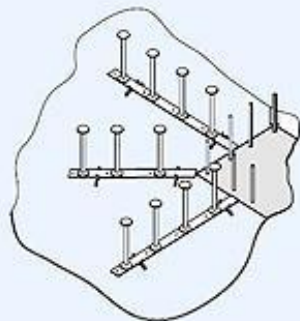
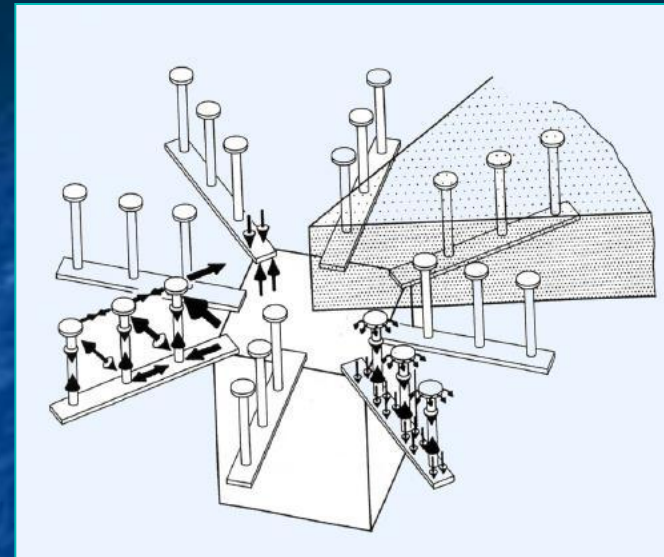
- Меньшая толщина перекрытий или более высокие допустимые нагрузки
- Большие отверстия в перекрытиях вблизи головок колонн
- Меньшие сроки строительства по сравнению с традиционными методами сооружения зданий

Путь развития двухголовочных анкеров в качестве арматуры против продавливания

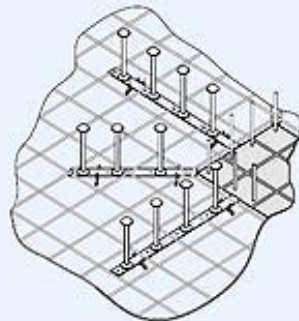
1. Массивные стальные полосы внизу принимают на себя действие диагональных усилий давления в бетоне.
2. Эти усилия "подвешиваются" посредством двухголовочных анкеров на верхнюю поверхность плиты.
3. Так из дюбелей, стальной полосы и бетона между ними образуется фахверк.
4. Эта конструкция эффективно удерживает бетонное перекрытие от разрушения, препятствуя раскрытию трещин сдвига.

Важнейшее преимущество этой конструкции: Двухголовочные анкера можно встраивать стальной полосой как снизу, так и сверху.

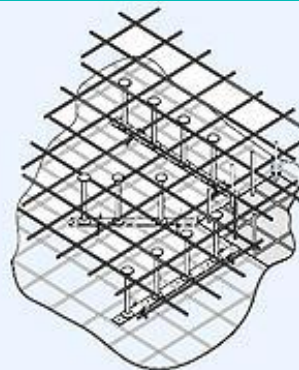
JDA-Арматуру против продавливания можно закреплять и до укладки горизонтальной арматуры перекрытия. В этом случае стальную монтажную полосу прибивают гвоздями к опалубке.



JDA-Арматуру с маячками под стальными монтажными полосами закрепляют на опалубке



Затем укладывают нижнюю арматуру



В заключение устанавливают верхнюю работающую на растяжение арматуру перекрытия

Арматура против продавливания перекрытий



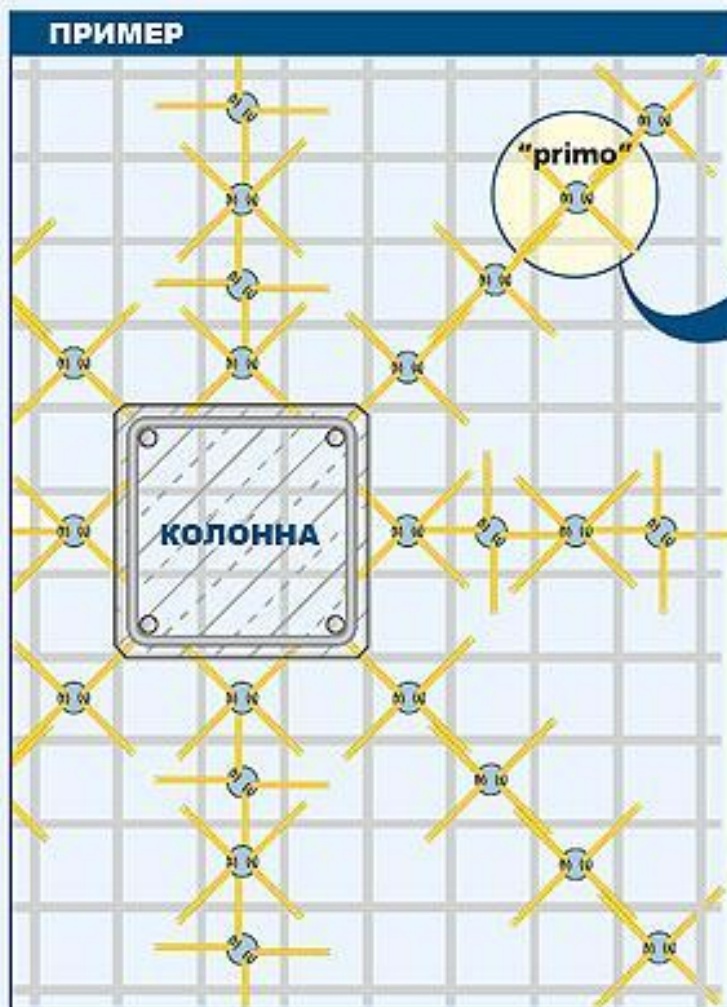
стат-болты Schöck



В то же время, проблема продавливания может быть легко и просто решена с помощью стат-болтов Schöck BOLE®. Арматура против продавливания BOLE® состоит из анкеров с двойными шляпками, которые препятствуют раскрытию пирамиды разлома и перераспределяют высокую поперечную нагрузку вглубь перекрытия. Стат-болты расставляются лучами вокруг опоры, число лучей и стат-болтов в луче подбирается в зависимости от характеристик перекрытия и нагрузок.

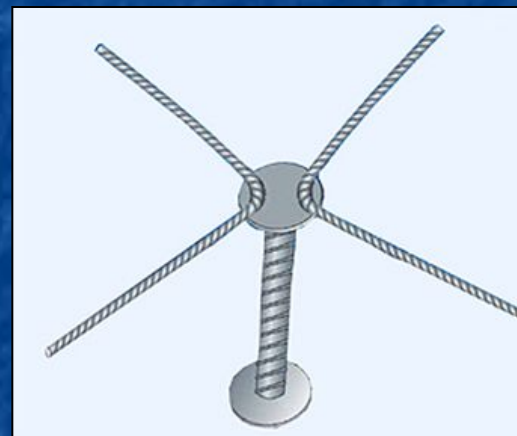
Все типы Schöck BOLE® поставляются полностью готовыми для монтажа и представляют собой надежное решение проблемы продавливания тонких перекрытий.

Система арматуры против продавливания QUICK

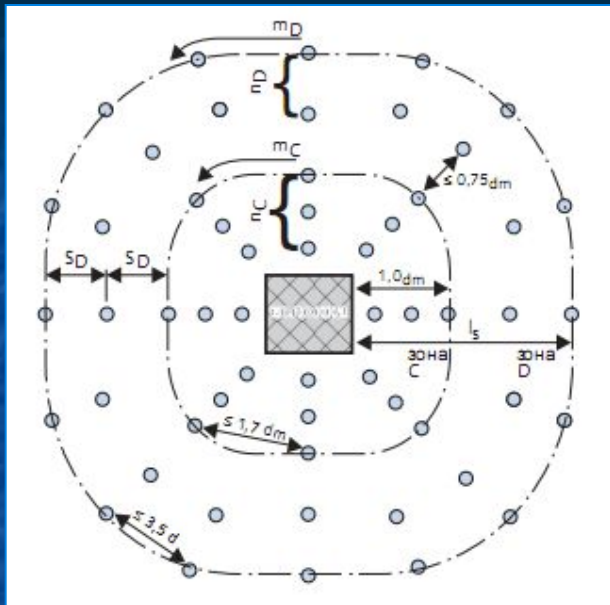
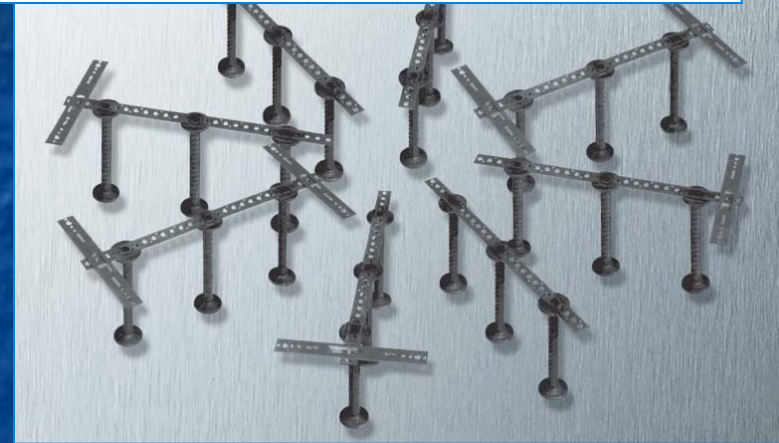


Преимущества системы

- только один тип на диаметр и длину
- надежный и легкий монтаж
- располагается всегда на статически оптимальном уровне
- соответствует DIN 1045-1

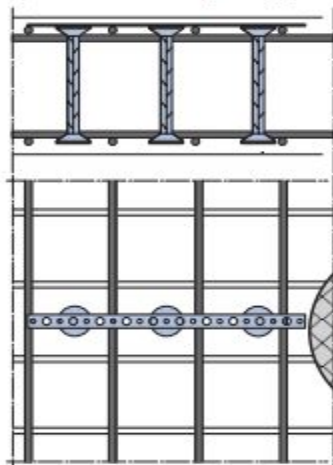


где: m_D = количество рядов в зоне D
 m_C = количество рядов в зоне C
 n_C = количество анкеров в одном ряду в зоне C



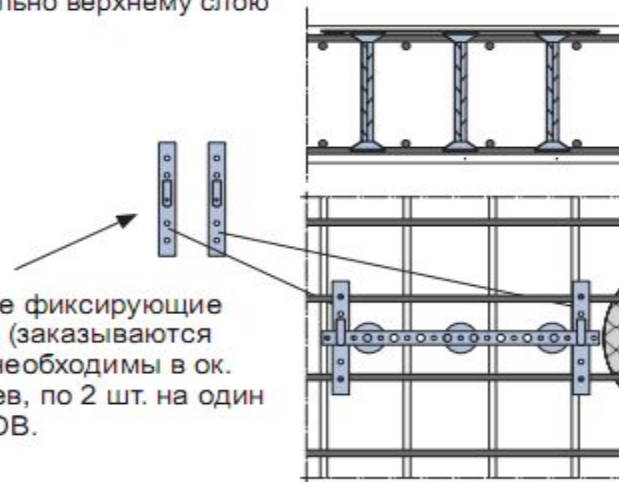
Крепление элементов HDB к арматуре плиты:

- без дополнительных поперечных фиксирующих пластин
 – поперек верхнего слоя арматуры



- с дополнительными поперечными фиксирующими пластинами
 – параллельно верхнему слою

Поперечные фиксирующие пластинами (заказываются отдельно) необходимы в ок. 50% случаев, по 2 шт. на один элемент HDB.

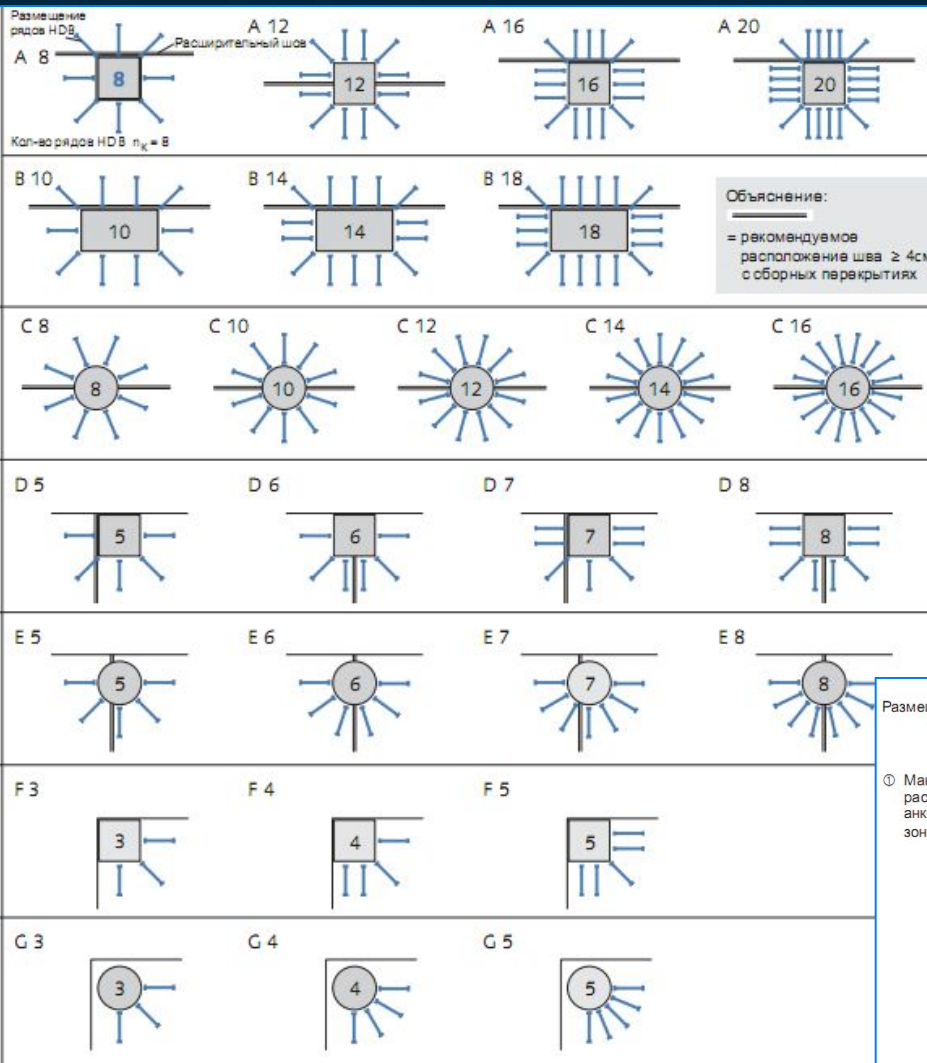


Внимание: Дополнительные поперечные фиксирующие пластины можно устанавливать в любом месте по всей длине элемента.

Внимание! Пластины стабилизировать с помощью вязальной проволоки.

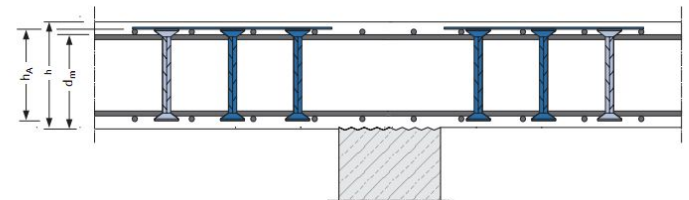
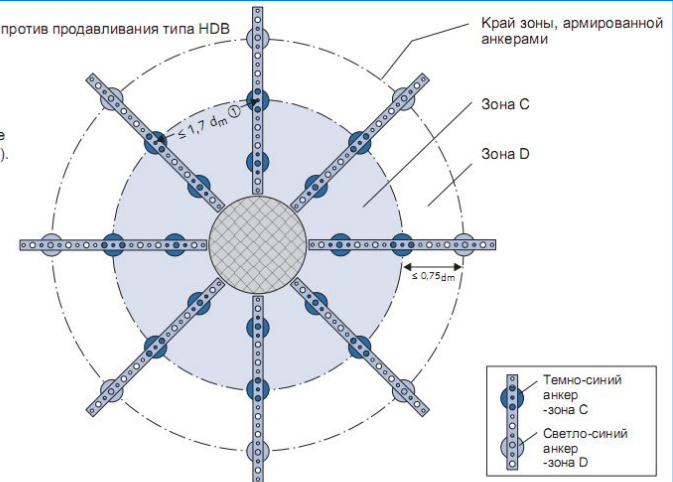
Схемы размещения арматуры против продавливания НДВ

Примеры 1-9:
(см. стр. 7)



Размещение арматуры против продавливания типа НДВ

① Максимальное расстояние между анкерами на границе зоны С (см. → стр. 6).



Монтаж в монолитном перекрытии

Монтаж в сборных перекрытиях

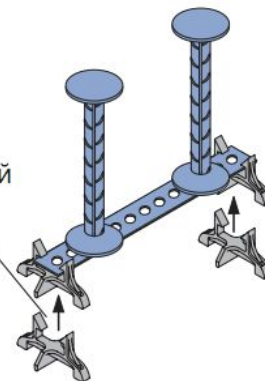


1
Монтаж арматуры против продавливания на заводе . Несущие решетки должны быть установлены в сборном элементе также в зоне продавливания.



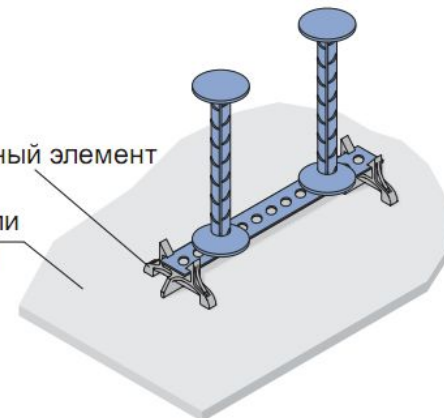
Элемент HDB

Установить дистанционный элемент HDB-ABST



Дистанционный элемент

Стальная или деревянная опалубка



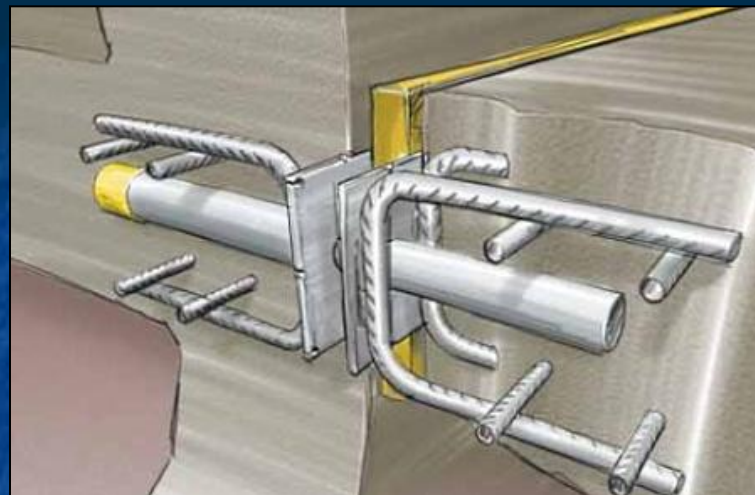
- диаметр болтов – от 10 до 25 мм
- готовые конструкции состоят из 3 – 8 болтов с двойными головками
- расстояния между анкерами могут варьироваться в зависимости от индивидуальных потребностей



Системы анкерных стержней Schöck DORN SLD plus



Анкер Schöck DORN



Schöck Dorn SLD plus - стержни высокой несущей способности для восприятия большой поперечной силы в деформационных швах

Пример установки анкеров Schöck DORN

