

*Разработано в рамках партнерской программы Мергалимова Р.Б.*



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АРМАТУРНЫХ РАБОТ



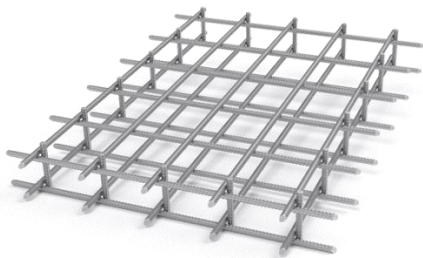
pocket **scrum**

2017 г.

Предварительные работы	Моменты
<p><b>Очистить поверхность пола от грязи, снега, льда</b></p>  <p><b>Не более 15 минут</b></p>	 <p><b>Предупреждения/Риски</b>  <i>Приведет к снижению устойчивости возведенной ранее конструкции.</i></p>  <p><b>Пояснения</b>  <i>Необходимо очистить поверхность плиты от мусора и неровностей, а в зимнее время от снега и льда</i></p>  <p><b>Экология</b>  <i>Мусор собирать в мешки и утилизировать в контейнеры</i></p>
<p><b>Строповка арматурных изделий</b></p>  <p><b>Не более 10 минут</b></p> 	 <p><b>Требования к результатам</b>  <i>Опалубка должна соответствовать с заливаемой конструкцией</i></p>  <p><b>Пояснения</b>  <i>Опалубкаи арматура доставляется на стропях с помощью крана</i></p>  <p><b>Охрана труда и техника безопасности</b>  <i>При работе башенных кранов и подъемников опасные зоны ограждают и вывешивают соответствующие надписи. Проемы и лестничные клетки должны быть ограждены, а отверстия в перекрытиях закрыты.</i></p> <p><b>Специальные инструменты</b>      Лопата      подборочная, Веник      Мешок для мусора Стропы      Башенный кран</p> 

## Организация и технология производства арматурных работ

### Входной контроль



**Арматурный каркас**  
Вязка горизонтальной и (или) вертикальной арматуры



Не более 40 минут для зоны площадью 36 м<sup>2</sup>

## Описание производства арматурных работ



### Пояснения

Арматурные изделия подлежат входному контролю качества: Поставщик предоставляет паспорта, сертификаты качества



### Предупреждения/Риски

1. Использование страховочных ремней обязательно!
2. Соблюдение правил ТБ при работе со станком для резки арматуры
3. При сварочных работах иметь сварочную маску, перчатки, спецодежду
4. При работе на высоте в обязательном порядке пристегнуться страховочным ремнем безопасности

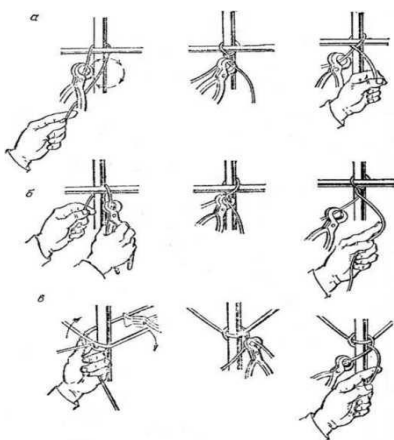
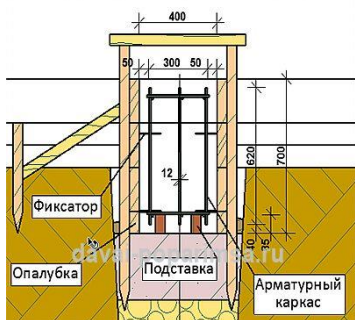


### Полезные советы:

Заранее подготовить нужное количество арматуры у рабочего места



Арматурный каркас в опалубке



**Приемы вязки проволокой  
пересечений арматурных  
стержней**



**Арматурные кусачки**



## Требования к результатам

1. Для создания защитного слоя установить фиксаторы; для нижней арматуры принимать - **70мм.**, для плит перекрытия - **45мм.**, для других конструкций **45мм**
2. Стыкование каркасов производится с сваркой или бессварочным методом. Размер перепуска должно быть не менее  $35 d$ .



## Полезные советы

Арматуру подается  
комплектно:

1. Проверит размеры опалубки
2. Разложить арматуру в порядке, обратном сборке(сварке)

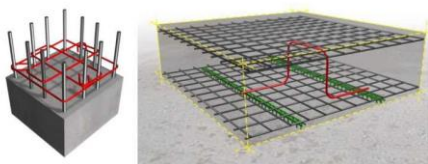


## Пояснения

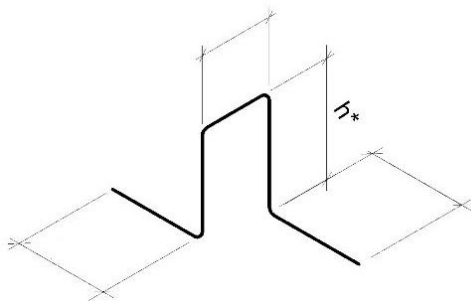
При вязке кусачки держат в правой руке тремя пальцами. Одну ручку захватывают большим пальцем, а другую - указательным и средним. Свободные пальцы просунуты внутрь и помогают раскрывать кусачки. Последовательность вязки кусачками указано на рисунке.



**Фиксаторы:  
фибробетонные и  
пластмассовые**



**Арматурные сетки и каркасы  
узлов, собранные с  
помощью фиксаторов**



**в Каркасе «Лягушка» - для  
опирания верхней арматурной  
сетки**



## Полезные советы

*Работу выполнить в  
следующей последовательности:*

1. Установить  
вертикальные стержни,  
затем горизонтальные.
2. Места пересечения вязать  
вязальной проволокой в  
шахматном порядке



## Требования к результатам

**Закладные детали  
проверяются методом  
случайного выбора.**

- отклонение от  
плоскостности закладных  
деталей не должно быть более  
**3 мм.**
- отклонения между рабочими  
стержнями для массивных  
сооружений не должно  
**превышать 30 мм.**
- отклонения от размера  
между рядами арматуры не  
**должно превышать 20 мм.**

*Арматура должна быть  
прямолинейными по всей длине  
и ширине изделия. Искривления  
стержней не должны  
превышать :*

**- 3мм на 1м длины при**





диаметре стержня до 10мм и  
- 6мм при диаметре стержня  
10мм и более.

- перелом осей стержней  
арматуры диаметром до 40мм,  
не должен превышать 6°, а при  
прочих видах сварки - 3°.



**Специальный инструмент  
и вспомогательные механизмы**  
Перчатки

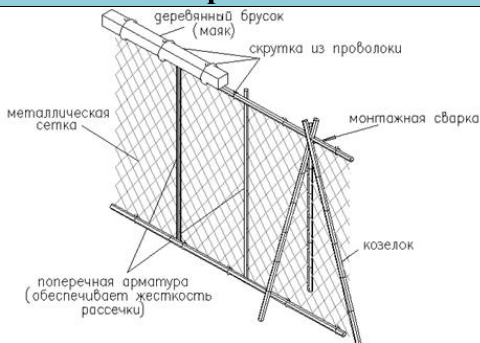
Арматурный крючок

Арматурные кусачки

Фиксаторы для соблюдения  
защитного слоя бетона

## Технология сборки и вязки пространственных арматурных каркасов

## Описание сборки и вязки пространственных арматурных каркасов



## Козелок для сборки арматурных каркасов



### Пояснения

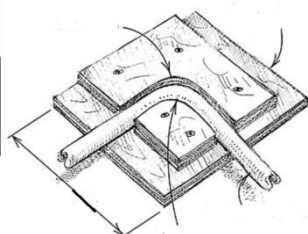
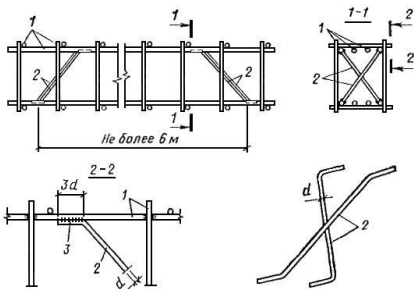
**Каркасы собирают на  
специальных кондукторах-  
шаблонах, на козлах.**

**Последовательность  
работ :**

1. По продольным стержням  
укладывают хомуты.

2. Верхнюю сторону хомутов  
связывают с рабочими и  
распределительными  
стержнями.

3. Состав звена 2  
арматуристка  
передвигающиеся навстречу  
друг другу.



## Требования к результатам

Вязанные арматурные сетки и каркасы не имеют необходимой пространственной жесткости. **Перед установкой в опалубку сместившиеся стержни выправляют.**



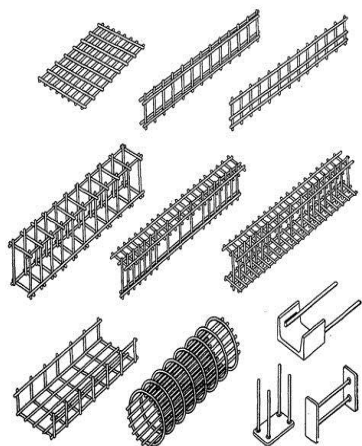
## Полезные советы

1. При необходимости загиба торчащих концов, используются трубчатый ключ, состоящий из отрезка газовой трубы с приваренным к нему рычагом. **Предложение по Leap- улучшению.**

2. Перевязкой или прихваткой должно быть соединено не менее половины узлов каркаса; угловые узлы необходимо соединять полностью.



## Технология сборки арматурных каркасов



**Арматурный каркас колонны**

## Описание сборки арматурных каркасов



### Полезные советы

**Каркасы колонн собираются различными способами:**

*Не большие каркасы устанавливают в опалубку вручную.*

*Для больших каркасов d арматуры более 16-20 мм вязать с подмостей путем установки отдельных стержней.*

*При необходимости загиба торчащих концов, используются трубчатый ключ, состоящий из отрезка газовой трубы или гайки. **Предложение по Lean улучшению***

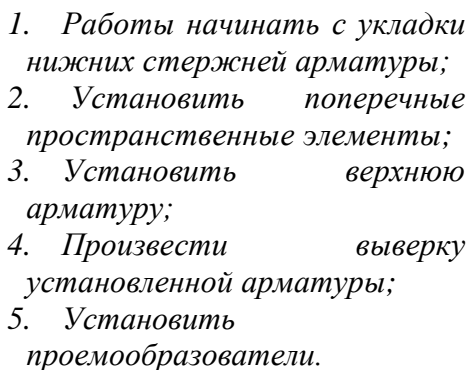
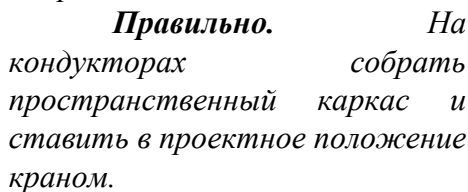
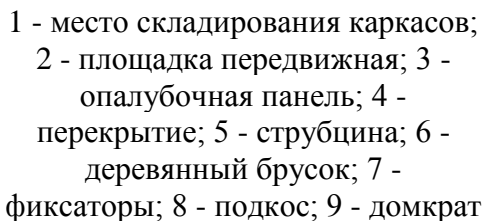


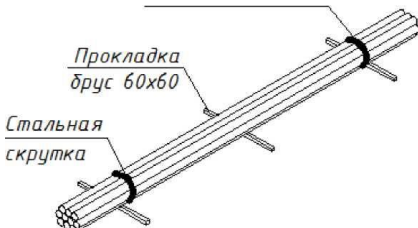
**Требования к результатам**

*Предельные отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для колонн: 10 мм.*

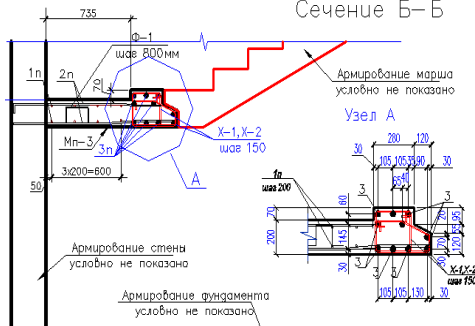








## frame]



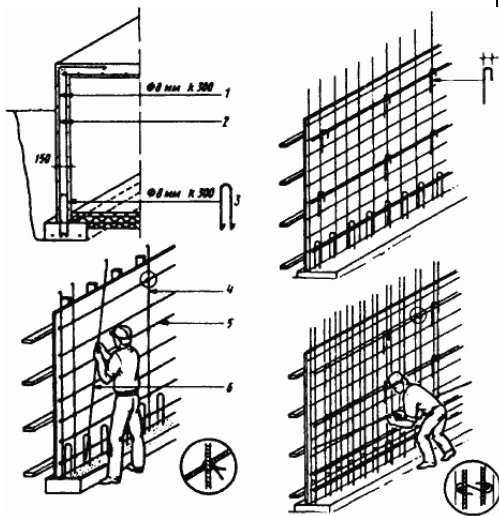
**Лестница ЛМ-1, Блок А-КЖ,**



*Предельные отклонение в  
расстоянии между рядами  
арматуры - для балок толщиной  
до 1 м: 10 мм.*

Согласно стандарта СТ.  
**VI.П.П.2.5** «а)  
**Предусматривать только**  
**сборные железобетонные**  
**лестницы заводского**  
**изготовления»:**

Монолитные лестничные марши и площадки заменить на сборные ж/б марши и площадки.



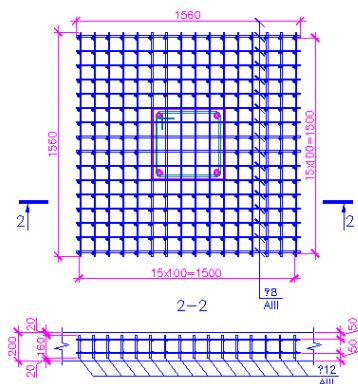
## Пояснения

1. Вертикальные стены и перегородки армируются с подвижных подмостей. С таких подмостей арматурищик работает всегда стоя, а не в согнутом положении.

2. Для установки арматуры используются шаблоны, устанавливаемые при вертикальной и горизонтальной вязки.

3. Для удобства работы по вертикальному ориентиру арматурищик прибавляет к опалубке через 1-1,5 м по высоте гвозди, к которым в дальнейшем крепят вертикальные стержни.

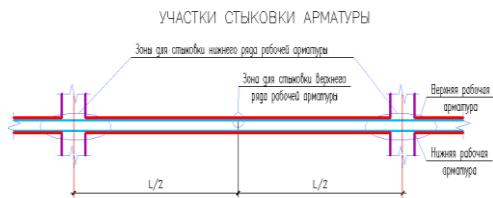
Пространственный каркас Кр-2 в местах сопряжения плит перекрытия (покрытия) со средними колоннами



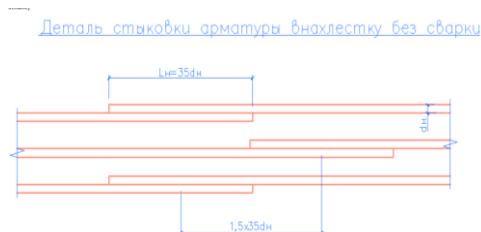
## Требования к результатам

1. Предельные отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для: плит и стен фундаментов: 20 мм

2. При армирование плит перекрытий для обеспечения защитного слоя использовать стандартные пластиковые



### Участки стыковки арматуры



**Схема расположения элементов  
перекрытия на отм. -0.100  
(Нижняя рабочая и нижняя  
дополнительная арматура)  
Блок А-КЖ, Лист 70**

фиксаторы.

3. Для вязки пространственного каркасов использовать «лягушки»



### Полезные советы

Установить сначала вертикальные стержни, а затем горизонтальные. Узлы вязать в шахматном порядке. Работа ведется звеном, из двух арматуристов.



# Man Hours

Формула для вычисления количества работников к сроку  
выполнения СМР

**R** – Требуемое количество работников;

**V** – Заданный объем работы (по конструктивам)

**T** – Срок выполнения (в днях)

**μ** – норма выработки одного работника

(в зависимости от конструктива и разряда работника)

$$T = \frac{V}{\mu R} \quad R = \frac{V}{\mu T}$$

**μ** – Норма выработки работников по специальностям, (в днях)

Вид работ, специальность	Ед.изм.	Сезонность (т/смену)	
		Лето	Зима
Арматурщик	т	0.696	0.535