

**«Производственно-складской комплекс
по адресу: Московская область, городской округ Мытищи»**

Р А Б О Ч А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

СТТ-03.20-1-ППР

г. Москва 2020 г.

Содержание

1. Ознакомительный лист.....	3
2. Общие положения.....	4
3. Перечень нормативных документов, использованных при разработке ППР.....	5
4. Подготовительные работы.....	6
5. Опалубочные работы.....	7
6. Арматурные работы.....	9
7. Бетонные работы.....	22
8. Контроль качества бетонных работ.....	24
9. Мероприятия по технике безопасности и охране труда.....	28
10. Мероприятия по технике безопасности и охране труда.....	33
11. Пожарная безопасность.....	35
12. Мероприятия по охране окружающей среды.....	37
13. Графическая часть.....	38

Изм. № додел.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подл.	Дата	

СТТ-03.20-1-ППР

Лист

2

1. Ознакомительный лист

С ПРОЕКТОМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ОЗНАКОМЛЕНЫ:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Дата	Подпись

Инов. № подел.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

СТТ-03.20-1-ШР

2. Общие положения.

Данный проект производства работ разработан ООО "Строй Технологии" на строительство складского комплекса, а именно на: монолитные работы ниже 0.000 по адресу: адрес объекта: Московская область, Мытищинский район, Виноградовский с.о., вблизи д.Грибки.

Основанием и исходными данными для разработки проекта производства работ на монолитные работы ниже нуля, выполняемые на объекте капитального строительства: «Производственно-складской комплекс» в Московской области, г.о. Мытищи являются:

1. Раздел КЖ «Монолитные ж.б. фундаменты II очередь», шифр 05/Гр/РД-КЖ0.1-2
2. Раздел КЖ «Монолитные ж.б. фундаменты I очередь», шифр 05/Гр/РД-КЖ0.1-1
3. Раздел ПД ПОС, шифр ПСК-070219-ПОС

В ППР даны рекомендации по организации и технологии выполнения работ с целью ускорения производства работ, снижению затрат труда, совершенствования организации и повышения качества работ.

Проект производства работ предназначен для производителей работ, мастеров и бригадиров, а также работников технического надзора заказчика и инженерно-технических работников, строительных и проектно-технологических организаций, связанных с производством и контролем качества строительно-монтажных работ.

Изм. №	№ докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	СТТ-03.20-1-ППР			4	

3. Перечень нормативных документов, использованных при разработке ППР

- СП 48.13330.2011 "Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 "Организация строительного производства"";
- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", ч.1.
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", ч.2.
- Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ. РД 11-06-2007.
- СП 22.13330.2011 "Основания зданий и сооружений (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*)".
- СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87".
- Постановление правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме".
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».
- СП 51.13330.2011 "Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".
- Федеральный закон 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
- Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Изм. № подел.	Подл. и дата	Взам. инв. №					СТТ-03.20-1-ППР	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подл.	Дата		5	

4. Подготовительные работы

Перед началом производства ППР заказчик передает рабочую документацию, в объеме необходимом для производства работ включая:

- устройство ограждения территории стройплощадки;
- расчистку территории;
- устройство временных автомобильных дорог, оборудовать въезды пунктами мойки колес, стендами с противопожарным инвентарем, информационными щитами с нанесенными въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения;
- прокладку сетей временного электроснабжения, освещения, водопровода;
- завоз и размещение на территории стройплощадки или за ее пределами инвентарных санитарно-бытовых, производственных и административных зданий и сооружений;
- произвести перекладку коммуникаций, попадающих в контур котлована;
- выполнить ограждающие конструкции котлована.

Окончание подготовительных работ должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленному согласно СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".

До начала работ по устройству фундаментов должны быть выполнены следующие работы:

- организован отвод поверхностных вод от площадки;
- устроены подъездные пути к месту работ;
- обозначены пути движения механизмов, места складирования, укрупнения арматурных сеток и опалубки, подготовлена монтажная оснастка и приспособления;
- завезены арматурные сетки, каркасы и комплекты опалубки в необходимом количестве;
- выполнена необходимая подготовка под фундаменты;
- произведена геодезическая разбивка осей и разметка положения фундаментов в соответствии с проектом;
- на поверхность бетонной подготовки краской нанесены риски, фиксирующие положение рабочей плоскости щитов опалубки.

Подготовленное основание под фундаменты должно быть принято по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика и представителя проектной организации. В акте должно быть отражено соответствие расположения, отметок дна котлована, фактического напластования и природных свойств грунтов данным проекта, а также возможность заложения фундаментов на проектной отметке, отсутствие нарушений природных свойств грунтов основания или качества их уплотнения в соответствии с проектными решениями.

На устройство подготовки под фундаменты должны быть составлены акты на скрытые работы.

Перед установкой опалубки и арматуры железобетонных фундаментов производитель работ (прораб, мастер) должен проверить правильность устройства бетонной подготовки и разметки положения осей и отметок основания фундаментов.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	СТТ-03.20-1-ППР			6

4. Опалубочные работы

Опалубка на строительную площадку должна поступать комплектно, пригодной к монтажу и эксплуатации, без доделок и исправлений.

Поступившие на строительную площадку элементы опалубки размещают в зоне действия монтажного крана. Все элементы опалубки должны храниться в положении, соответствующем транспортному, рассортированные по маркам и типоразмерам. Хранить элементы опалубки необходимо под навесом в условиях, исключающих их порчу. Щиты укладывают в штабеля высотой не более 1 - 1,2 м на деревянных прокладках; схватки по 5 - 10 ярусов общей высотой не более 1 м с установкой деревянных прокладок между ними; остальные элементы в зависимости от габаритов и массы укладывают в ящики.

Мелкощитовая опалубка состоит из следующих составных частей:

линейные щиты выполнены из гнутого профиля (швеллер), палуба в щитах выполнена из ламинированной фанеры толщиной 12 мм;

несущие элементы - схватки предназначены для восприятия нагрузок, действующих на опалубку, а также для объединения отдельных щитов в панели или блоки. Они изготовлены из гнутого профиля (швеллера);

щиты угловые - служат для объединения плоских щитов в замкнутые контуры; уголок монтажный - служит для соединения щитов и панелей в замкнутые опалубочные контуры;

крюк натяжной - применяют для крепления схваток к щитам;

кронштейн - служит основанием для рабочего настила.

Монтаж и демонтаж опалубки ведут при помощи автомобильного крана КС-45717

До начала монтажа опалубки производят укрупнительную сборку щитов в панели в следующей последовательности:

на площадке складирования собирают короб из схваток;

на схватки навешивают щиты;

на ребро щитов панели наносят краской риски, обозначающие положение осей.

Перед началом монтажа опалубки, в котловане должна быть выполнена песчано гравийная подготовка. На дне укладывается подушка из гравия или крупного песка с гравием для устранения морозного пучения. Подушка выполняется шире фундамента на 10-20 см с каждой стороны. Подушка обильно поливается водой и трамбуется, ручной трамбовкой. Для того чтобы из заливаемого бетона не ушла вода, на подушку укладывается полиэтилен или рубероид.

Устройство опалубки фундаментов производят в следующем порядке:

- устанавливают и закрепляют укрупненные панели опалубки нижней ступени башмака;

- устанавливают собранный короб строго по осям и закрепляют опалубку нижней ступени металлическими штырями к основанию;

- наносят на ребра укрупненных панелей короба риски, фиксирующие положение короба второй ступени фундамента;

- отступив от рисков на расстояние, равное толщине щитов, устанавливают предварительно собранный короб второй ступени;

- окончательно устанавливают короб второй ступени;

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	СТТ-03.20-1-ШР			7

- в той же последовательности устанавливают короб третьей ступени;
- наносят на ребра укрупненных панелей верхнего короба риски, фиксирующие положение короба подколонника;
- устанавливают короб подколонника;
- устанавливают и закрепляют опалубку вкладышей.

Смонтированная опалубка принимается по акту мастером или прорабом.

За состоянием опалубки должно вестись непрерывное наблюдение в процессе бетонирования. В случае непредвиденных деформаций отдельных элементов опалубки или недопустимого раскрытия щелей следует установить дополнительные крепления и исправлять деформированные места.

Демонтаж опалубки разрешается производить только после достижения бетоном требуемой согласно СНиП 3.03.01-87 прочности и с разрешения производителя работ.

В процессе отрыва опалубки поверхность бетонной конструкции не должна повреждаться. Демонтаж опалубки производится в порядке, обратном монтажу.

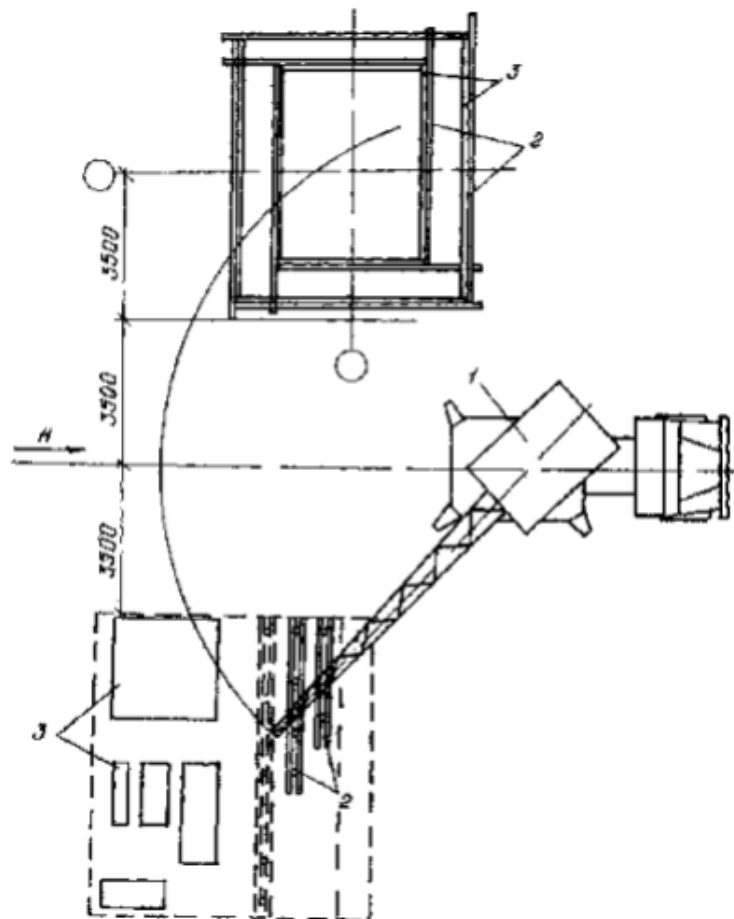
После снятия опалубки необходимо:

произвести визуальный осмотр опалубки;

очистить от налипшего бетона все элементы опалубки;

произвести смазку палуб, проверить и нанести смазку на винтовые соединения.

Схема организации работ при монтаже разборно-переставной опалубки



1 - автомобильный кран, 2 - схватки, 3 - щиты опалубки

Вид А. Схема организации работ при монтаже разборно-переставной опалубки

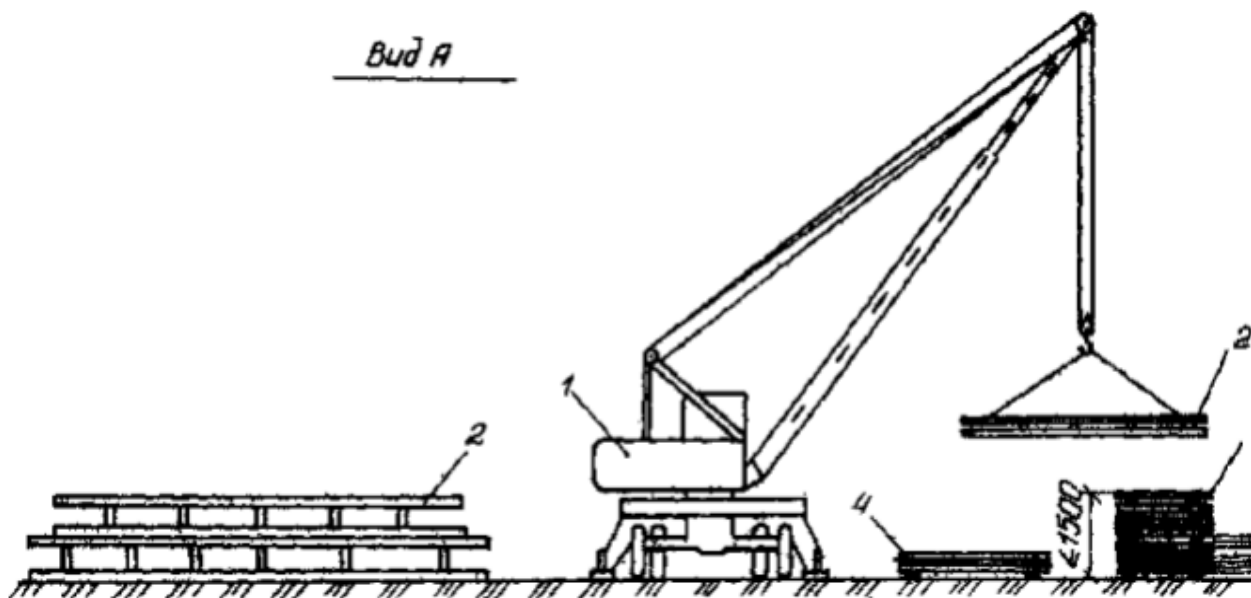
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

СТТ-03.20-1-ШР

Лист

8



1 - автомобильный кран, 2 - схватки, 3 - щиты опалубки, 4 - прокладка

6. Арматурные работы

Армирование должно выполняться в соответствии с рабочими чертежами.

До начала монтажа арматуры выполняются следующие работы:

- в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 устроено освещение площадки не менее 2 лк; в местах сборки арматуры (стыковка, сварка, вязка каркасов и т.д.) - 30 лк;
- установлены, смонтированы и опробованы строительные механизмы, оборудование, приспособления и инвентарь для производства арматурных работ;
- завезены и сложены в рабочих зонах арматурные сетки, каркасы и отдельные стержни в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу звена (при невозможности производства монтажа непосредственно с транспортных средств);
- принято по акту основание.

Порядок установки арматуры увязывается с технологической схемой бетонирования конструкций здания. Установка арматуры должна опережать бетонирование не менее чем на одну захватку.

При установке арматуры должна быть предусмотрена надежная фиксация положения арматурных стержней и изделий, обеспечивающая невозможность их смещения в процессе установки и бетонирования конструкции.

С бетонной подготовки в местах установки арматуры должен быть удалён мусор, грязь, снег и лед. На элементах арматуры и сварных (вязанных) соединений не должно быть отслаивающейся ржавчины и окалины, следов масла и других загрязнений.

Требуемую проектом величину защитного слоя арматуры следует обеспечивать посредством установки специальных фиксаторов как для нижней арматуры, так и для вертикальной.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата				

Схема монтажа арматурных каркасов

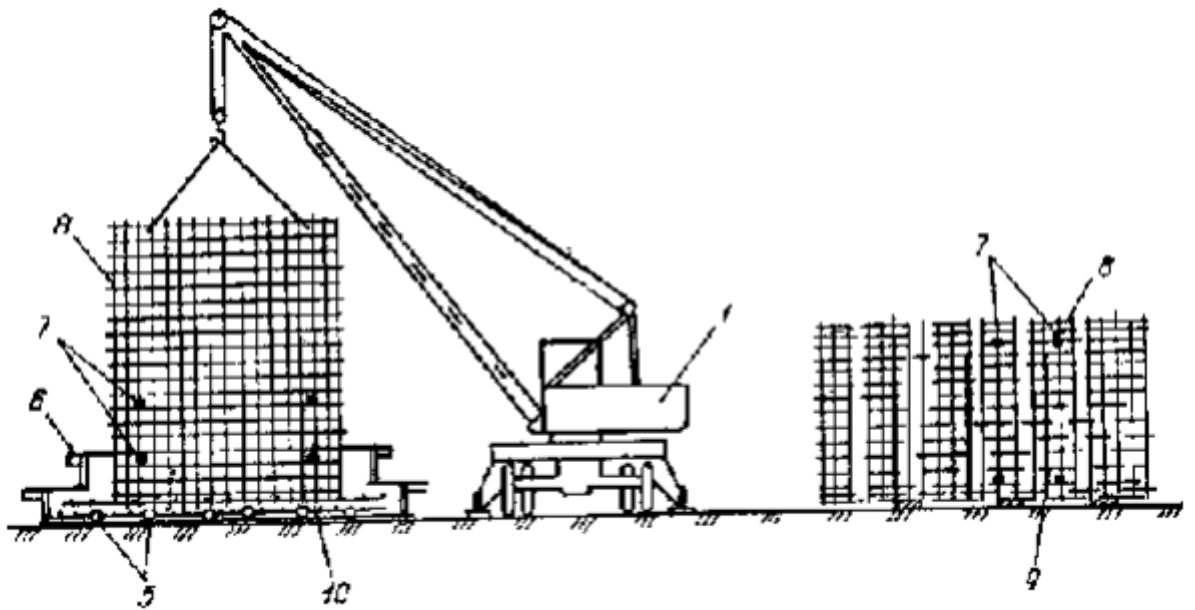
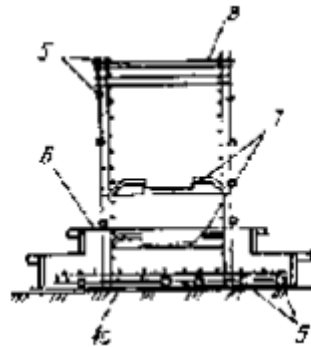


Схема установки фиксаторов

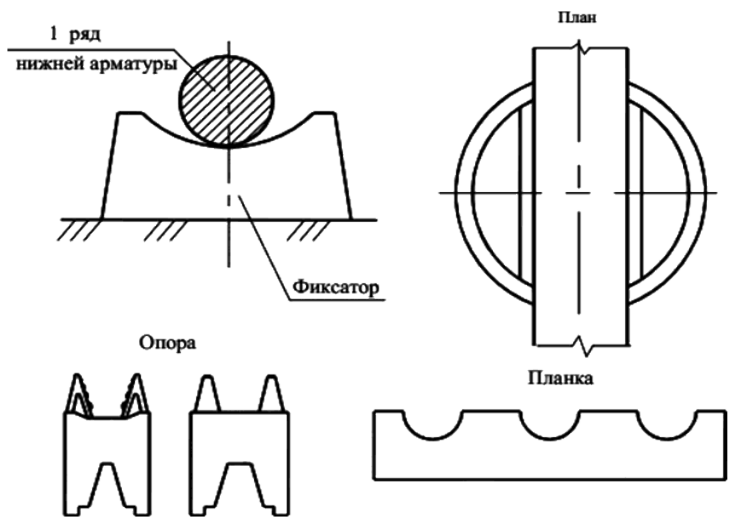


1 - автомобильный кран; 5 - фиксаторы защитного слоя; 6 - опалубка; 7 - фиксаторы для временного крепления каркаса; 8 - арматурные каркасы; 9 - распорки; 10 - бетонная подготовка

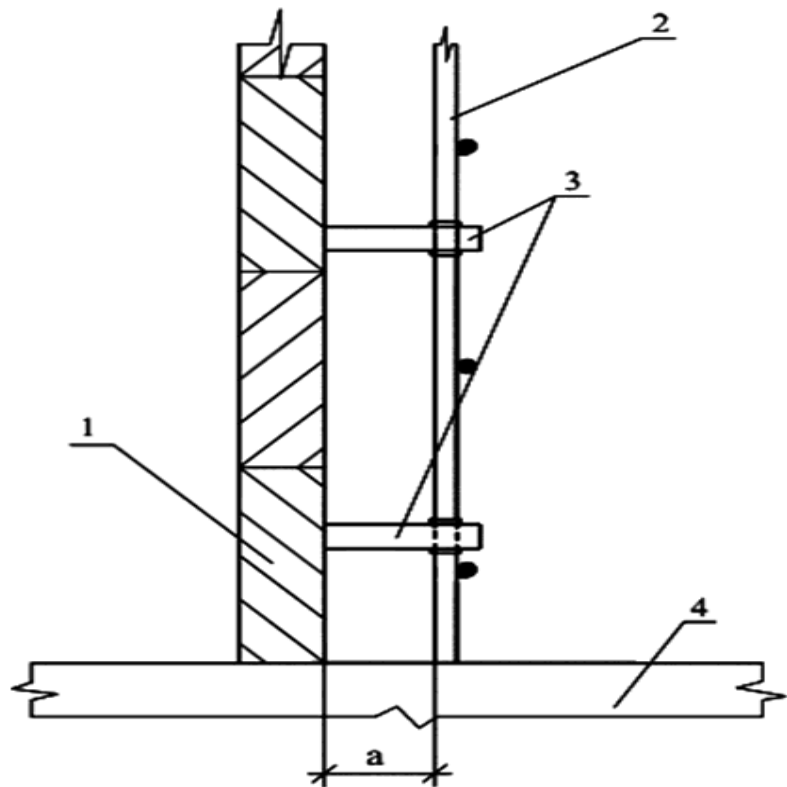
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

СТТ-03.20-1-ШР

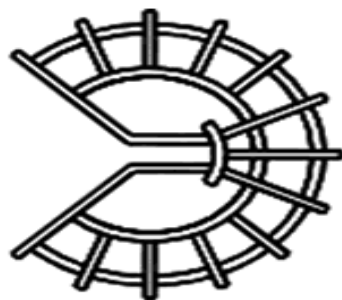


Фиксатор защитного слоя бетона для горизонтальной арматуры



Фиксаторы защитного слоя бетона:

1 - опалубка; 2 - арматурные стержни; 3 - пластмассовый фиксатор для вертикальной арматуры; 4 - основание; а - защитный слой бетона (по проекту)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

Фиксатор пластиковый защитного слоя бетона для вертикальной и горизонтальной арматуры.

Применение прокладок из обрезков арматуры, деревянных брусков и щебня для образования защитного слоя бетона запрещается. Толщина защитного слоя бетона принимается по рабочим чертежам, но во всех случаях должна быть не менее диаметра арматуры и не менее 10 мм. Для нижней арматуры монолитных отдельных фундаментов толщина защитного слоя должна быть не менее:

- при наличии бетонной подготовки - 35 мм;
- при отсутствии бетонной подготовки - 70 мм.

Армирование фундаментов выполняется в следующем порядке:

- на бетонной подготовке производится разбивка осей каркасов или поддерживающих приспособлений;
- укладываются фиксаторы для образования нижнего защитного слоя.

Фиксаторы следует устанавливать так, чтобы в процессе работ не деформировались стержни нижней арматуры и везде под ней соблюдалась требуемая толщина защитного слоя;

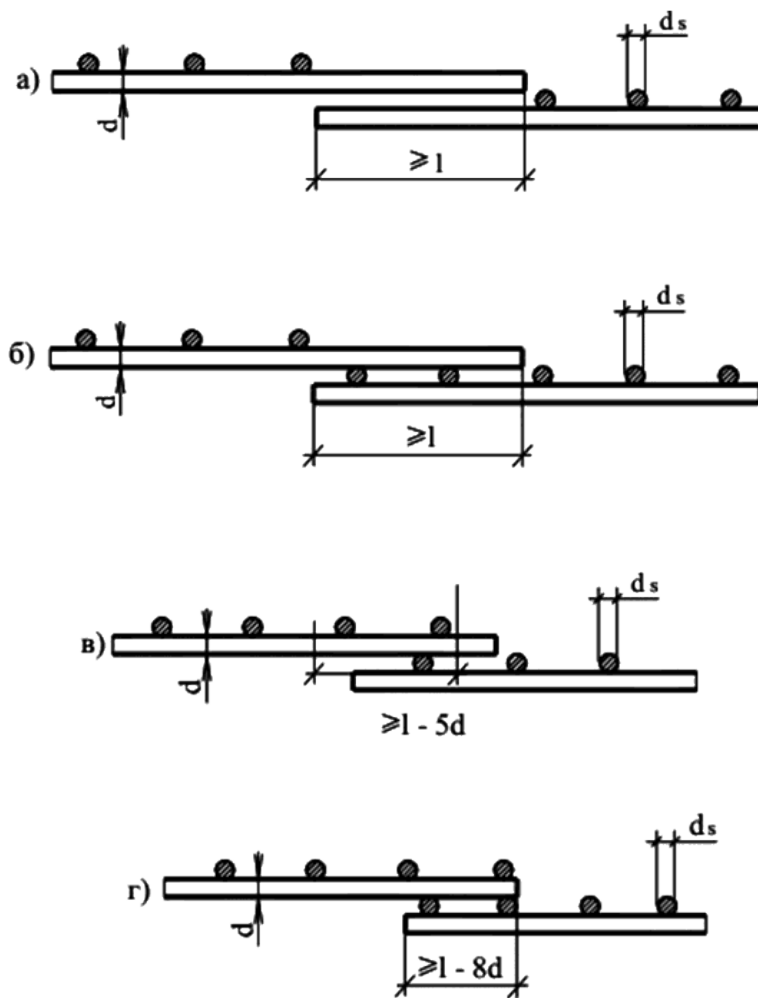
- по фиксаторам согласно проекту укладываются унифицированные сетки или (если сетки выполняются из отдельных стержней) заранее сваренные в плети стержни нижней сетки. Плетти свариваются из стержней товарной длины согласно спецификации проекта или с учетом транспортирования на место укладки.

По нижней сетке производится установка поддерживающих для верхней арматуры каркасов, сварка их между собой, приварка или привязка их к нижней сетке. На каркасы укладываются унифицированные сетки или заранее сваренные в плети стержни верхней арматурной сетки с приваркой или привязкой их к стержням каркасов.

Сварные сетки в направлении рабочей арматуры периодического профиля классов А-I, А-II и А-III допускается стыковать без поперечных стержней в пределах стыка в одной или обеих сетках (рисунок 4.5а, б).

Приваривая поперечные анкерующие стержни к рабочим стержням периодического профиля сварных сеток и каркасов (рисунок 4.5 в, г), длину нахлестки можно уменьшить на $5d$ при одном поперечном анкерующем стержне, на $8d$ - при двух поперечных анкерующих стержнях. Во всех случаях длина перепуска должна быть не менее $15d$ в растянутом и $10d$ - в сжатом бетоне.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	СТТ-03.20-1-ШР			

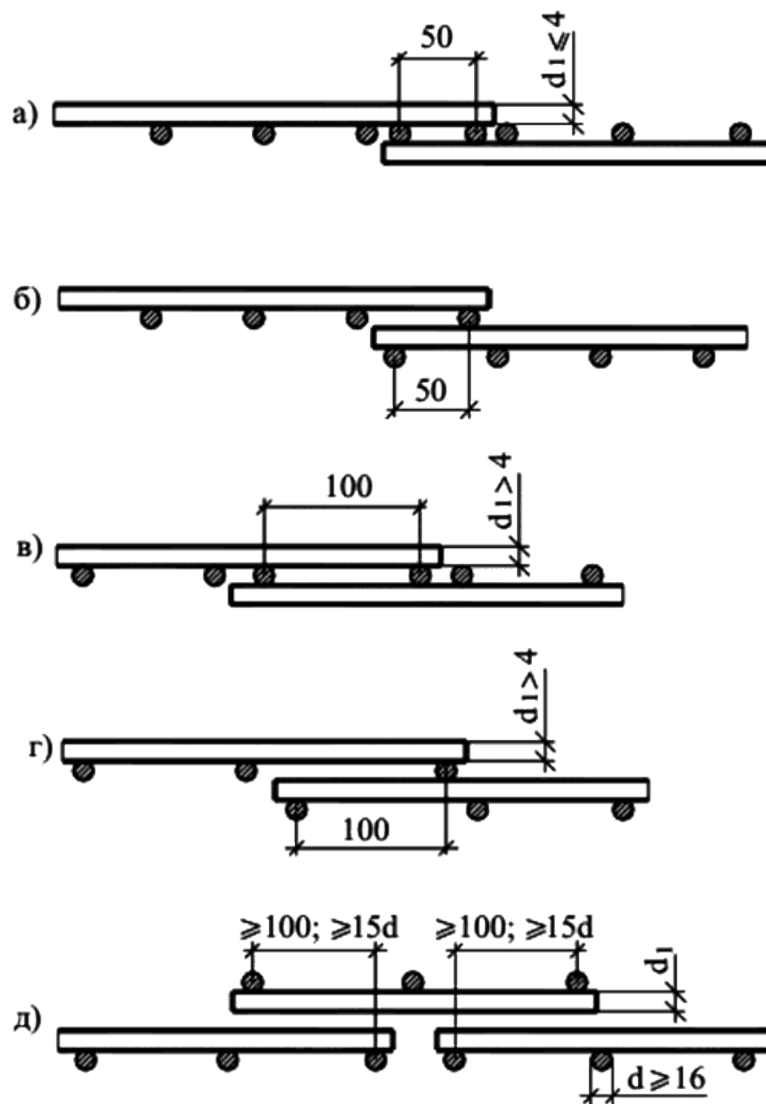


Стыки сварных сеток внахлестку в направлении рабочей арматуры периодического профиля:

а - без анкерирующих поперечных стержней на двух сетках; *б* - то же, на одной сетке; *в* - при одном анкерирующем стержне; *г* - при двух анкерирующих стержнях; *d* - диаметр продольных рабочих стержней; *d^s* - диаметр поперечных анкерирующих стержней; *l* - длина нахлестки

Стыки сварных сеток в нерабочем направлении (рисунок 4.6) выполняются с перепуском не менее 50 мм при диаметре распределительной арматуры до 4 мм включительно и не менее 100 мм при диаметре свыше 4 мм. Перепуск измеряется по крайним рабочим стержням сетки.

Изм. №	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	СТТ-03.20-1-ШР	



Стыки сварных сеток в нерабочем направлении:

а, б - нахлесточные соединения при диаметре распределительной арматуры до 4 мм; в, г - то же, свыше 4 мм; д - впритык при диаметре рабочей арматуры 16 мм и более; d^1 - диаметр распределенного стержня

Если диаметр рабочих стержней составляет 16 мм и более, то сварные сетки допускается укладывать впритык одна к другой. Стык перекрывается сетками, укладываемыми с перепуском в каждую сторону не менее чем на $15d$ распределительной арматуры и не менее чем на 100 мм. Сварные сетки в нерабочем направлении допускается укладывать впритык без нахлестки и без дополнительных стыковых сеток в следующих случаях:

- при укладке сварных полосовых сеток в двух взаимно перпендикулярных направлениях;
- при использовании в местах стыков дополнительного конструктивного армирования в направлении распределительной арматуры.

При армировании конструкции отдельными стержнями следует иметь в виду, что стыкуемые стержни должны располагаться вплотную один к другому.

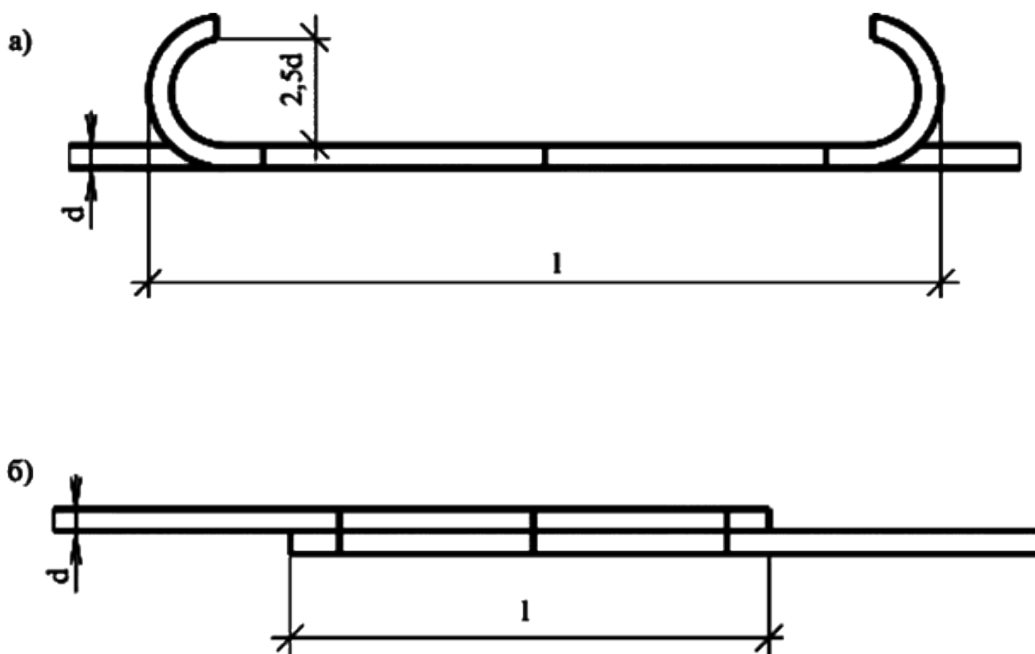
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подл.	Дата

Стыки растянутой или сжатой арматуры, а также сварных сеток и каркасов в направлении рабочей арматуры должны быть с перепуском длиной, указанной в проекте.

Сращивание арматурных стержней по длине можно выполнять внахлестку - путем вязки или сварки, а также впритык - с накладками или подкладками и применением дуговой сварки. При стыковании вязкой внахлестку концы стержней перепускаются в растянутой зоне на $30d-60d$, а в сжатой зоне - на $20d-40d$ в зависимости от типа арматуры (рисунок 4.7). Для плотного прилегания стержней нахлесточные соединения рекомендуется связывать двойными узлами вязальной проволокой в трех местах: по концам стержней и в середине соединения.

Стыки сварных сеток и каркасов, а также растянутой арматуры вязаных каркасов и сеток располагают вразбежку. При этом в одном сечении допускается стыкование не более 50% стержней.



Стыкование арматурных стержней внахлестку путем вязки

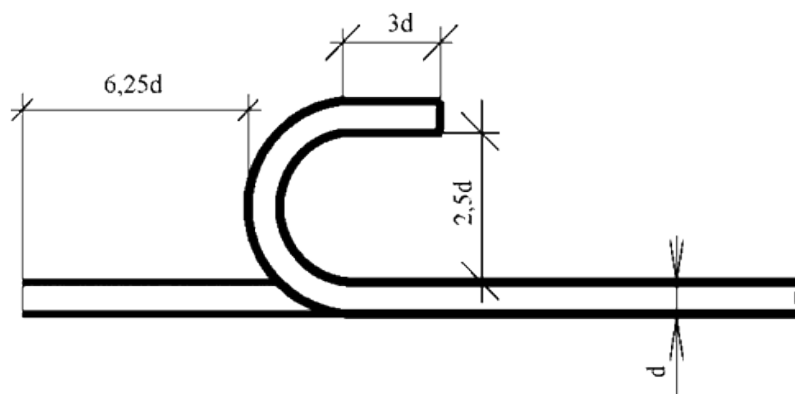
a - в растянутой зоне; б - в сжатой зоне

Если в вязаных каркасах и сетках в качестве рабочей продольной арматуры применяются гладкие стержни класса А-I, то они должны заканчиваться крюками (рисунок 4.8). Требуемая длина стержня для изготовления крюка должна быть увеличена на $6,25d$. Стержни периодического профиля, а также гладкие, применяемые в сварных каркасах и сетках, выполняются без крюков.

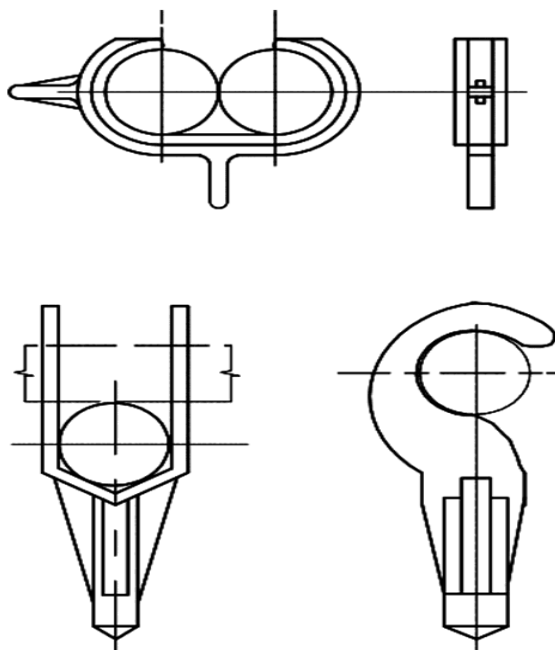
Руководствуясь рабочими чертежами, ведомостью стержней на элемент и спецификацией арматуры, выполняется заготовка (резка, гнутье, сварка) отдельных стержней, сеток и каркасов; заготовка закладных деталей, укрупнительная сборка отдельных каркасов, сеток стержней и закладных деталей в пространственный каркас.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
СТТ-03.20-1-ШР									Лист
									15

При заготовке арматурного стержня нужно знать его полную длину. Во время гнутья в местах загиба с наружной стороны стержень вытягивается и удлиняется.



Размеры крюков на концах стержней гладкой рабочей арматуры



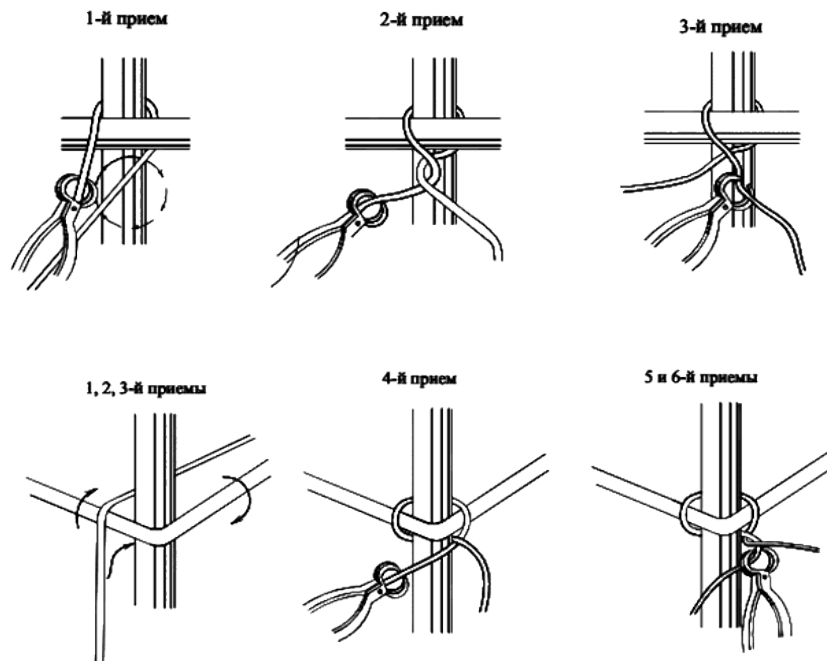
Пластмассовые фиксаторы для соединения арматуры:

а - при соединении параллельных стержней; б - при соединении пересекающихся стержней

На рисунке приведены основные типы проволочных узлов (пересечений), применяемых при ручной вязке арматурных изделий в зависимости от диаметров стержней и расположения узлов.

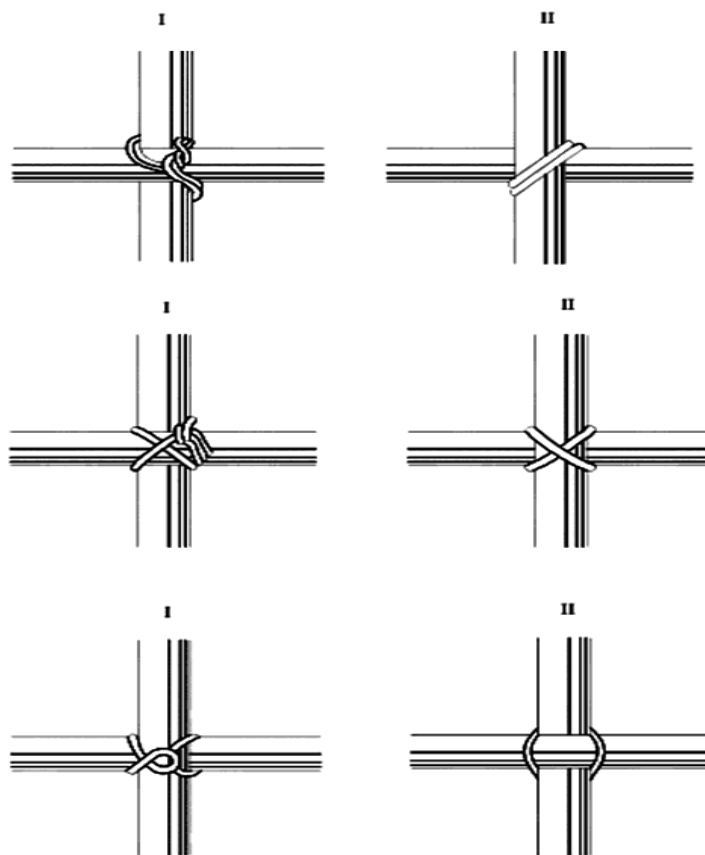
Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата
------	---------	------	------	-------	------



Приемы вязки проволокой пересечений арматурных стержней:

а - вязка проволокой в пучках без подтягивания; б - вязка угловых узлов

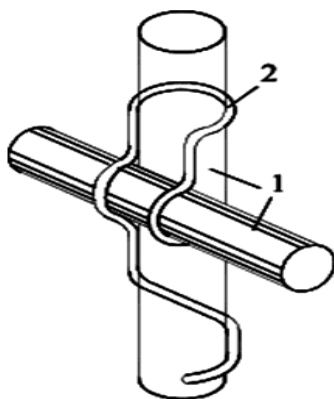


Приемы вязки проволокой арматурных стержней:

а - двухрядный узел; б - крестовый узел; в - мертвый узел; I - вид сзади; II - вид спереди

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата



Скрепление стержней соединительными элементами:

1 - стержни; 2 - соединительный элемент

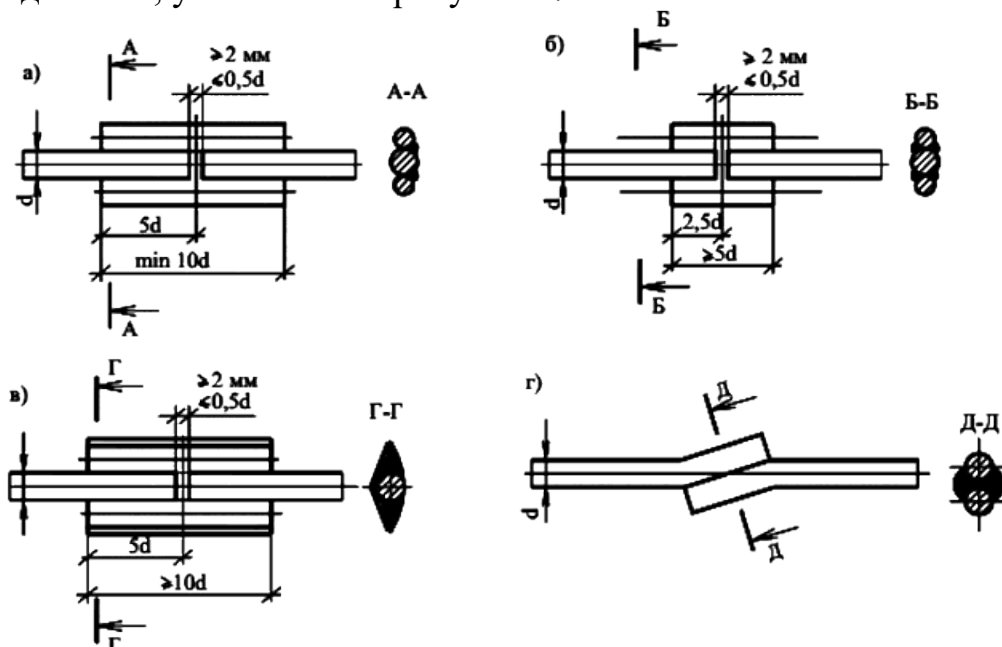
При вязке арматуры рекомендуется использовать скрутки арматуры с заранее подготовленными фиксаторами из проволоки в виде кольца.



Скрутик арматуры и фиксатор из проволоки

Сваркой соединяются арматурные элементы при их укрупнительной сборке. Соединение должно быть одинаковой прочности с металлом стержней.

Для соединения ручной дуговой сваркой арматурных элементов или выпусков сборных железобетонных конструкций в монтажных условиях применяются сварные соединения, указанные на рисунке 17.



Стыки арматурных стержней, выполняемые дуговой электросваркой:

а - стык с двумя фланговыми швами; б - стык с четырьмя фланговыми швами; в - стык с накладкой из размалкованного уголка или полосы, согнутой под углом 120° , с двумя фланговыми швами; г - стык внахлестку с двусторонним швом

Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подл.	Дата

Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подл.	Дата

Смонтированная арматура должна быть закреплена от смещений и предохранена от повреждений, могущих иметь место при бетонировании.

Монтаж арматуры стен и колонн выполняется в следующей последовательности:

- проверяется фиксация каркасов выпусков под колонны и стены, при этом отклонения не должны превышать величин, указанных в рабочих чертежах;
- стропуются и подаются каркасы к месту установки при помощи крана;
- устанавливаются каркасы по вынесенным отметкам в соответствии с проектом;
- устанавливаются фиксаторы для образования защитного слоя бетона;
- закрепляются установленные каркасы к выпускам арматуры из нижерасположенных элементов.

В торцах стен или местах проёмов устанавливаются усиленные каркасы, чтобы они не выступали за арматурные сетки.

При армировании стен одновременно с установкой арматуры в местах, предусмотренных проектом, устанавливаются временные коробки или инвентарные проёмообразователи, закрепляются на проектных отметках гильзы и трубы для разводки электросети.

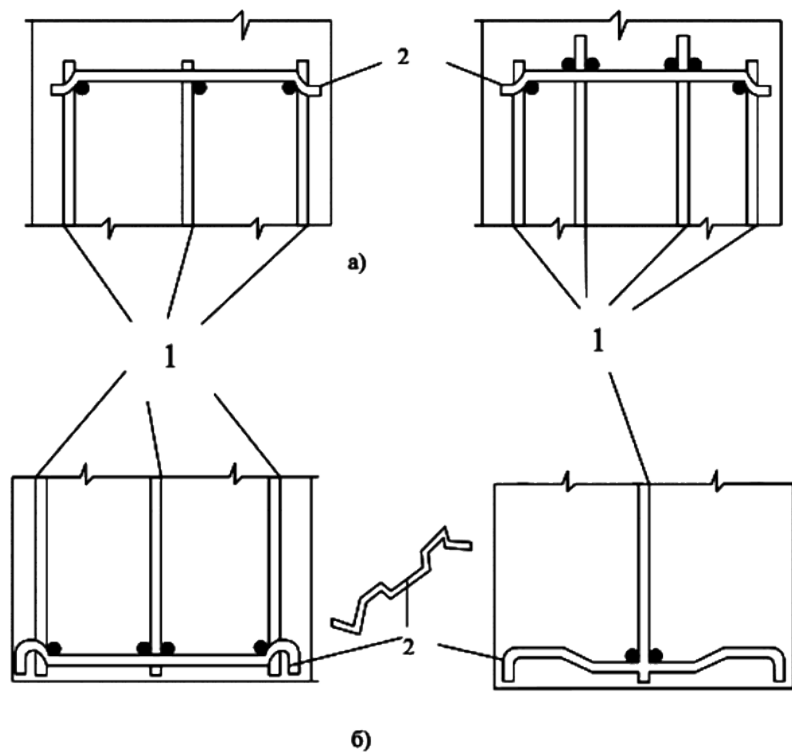
При армировании стен из отдельных стержней до их установки, пользуясь шаблоном или рулеткой, размечаются места расположения вертикальных и горизонтальных стержней.

Сначала устанавливаются все вертикальные стержни, привязываются к ним по одному нижнему и верхнему горизонтальному стержню, а затем привязываются остальные горизонтальные стержни по всей высоте стен.

Сварные сетки при армировании стен привязываются к выпускам нижерасположенной стены и установленным каркасам вязальной проволокой, при этом захватываются петлей проволоки пересекающиеся стержни двух сеток.

Для сохранения взаимного проектного положения плоских сварных каркасов заготавливают и устанавливают через 1,5-2 м по длине специальные шаблоны (рисунок 4.18) из стержней диаметром 4-6 мм.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата		



*Шаблоны для установки вертикальных плоских арматурных каркасов опалубки
 а - для крепления верхней части каркасов; б - для крепления нижней части каркасов;
 1 - плоские арматурные каркасы, 2 - шаблоны*

Допускается вязка узлов в шахматном порядке, кроме двух крайних стержней по контуру. Армирование вертикальных конструкций производится с подъемно-переставных подмостей. Армирование колонн может производиться как готовыми каркасами, так и из отдельных стержней. Если масса каркаса не превышает 50 кг (СНиП 12-03-2001, п.8.2.4), то он вяжется в горизонтальном положении и устанавливается вручную. Если масса каркаса более 50 кг, то он устанавливается с помощью крана, каркас тоже собирается и связывается в горизонтальном положении, а затем краном ставится на место. При армировании колонн отдельными стержнями каркас собирается и вяжется на месте с подмостей. При этом вертикальные стержни крепятся к выпускам арматуры нижерасположенных колонн.

Монтаж арматуры перекрытия выполняется в следующей последовательности:

- строятся и подаются каркасы к месту установки при помощи крана;
- устанавливаются каркасы по вынесенным отметкам в соответствии с проектом;
- закрепляются установленные каркасы к выпускам арматуры колонн или стен;
- строятся и подаются рулонные сетки к месту монтажа с помощью крана;
- раскатываются рулоны арматурной сетки по опалубке плиты перекрытия;
- рихтуются и укладываются нижние сетки в проектное положение;
- устанавливаются фиксаторы для обеспечения нижнего защитного слоя бетона;
- устанавливаются поддерживающие приспособления для верхних сеток;
- устанавливаются верхние арматурные сетки.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата



в)



г)

Арматурная сталь и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту, требованиям соответствующих стандартов и сертификатам соответствия.

В процессе заготовки арматурных стержней, изготовления сеток, каркасов и их установки контролируются:

- качество арматурных стержней;
- правильность изготовления и сборки сеток и каркасов;
- качество стыков и соединений арматуры;
- качество смонтированной арматуры.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7566-94.

Поступающие на строительную площадку арматурная сталь, закладные детали и анкера при приемке должны подвергаться внешнему осмотру и замерам, а также контрольным испытаниям в случаях, оговоренных в проекте или специальных указаниях по применению отдельных видов арматурной стали, а также в случаях сомнений в правильности характеристик арматурной стали, закладных деталей и анкеров, отсутствия необходимых данных в сертификатах или паспортах заводов-изготовителей, применения арматуры в качестве напрягаемой.

Для обеспечения правильности положения арматуры в бетоне должны использоваться специальные фиксаторы, которые обеспечивают заданную толщину защитного слоя, расстояния между отдельными арматурными сетками и каркасами.

На арматурные работы необходимо составлять акт освидетельствования скрытых работ.

Операционный контроль качества арматурных работ должен осуществлять мастер (прораб), а приёмочный - работник службы контроля качества работ, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Для проведения работ используется контрольно-измерительный инструмент: рулетка, отвес, линейка металлическая.

7. Бетонные работы

До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие работы:

- проверена правильность установленной арматуры и опалубки;
- устранены все дефекты опалубки;

проверено наличие фиксаторов, обеспечивающих требуемую толщину защитного слоя бетона;

приняты по акту все конструкции и их элементы, доступ к которым с целью проверки правильности установки после бетонирования невозможен;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подл.	Дата

очищены от мусора, грязи и ржавчины опалубка и арматура;
проверена работа всех механизмов, исправность приспособлений оснастки и инструментов.

Доставка на объект бетонной смеси предусматривается автобетоносмесителями СБ-159Б. Подача бетонной смеси к месту укладки рассмотрена в двух вариантах:

- автомобильным краном в поворотных бункерах
- при помощи автобетононасоса.

В состав работ по бетонированию фундаментов входят:

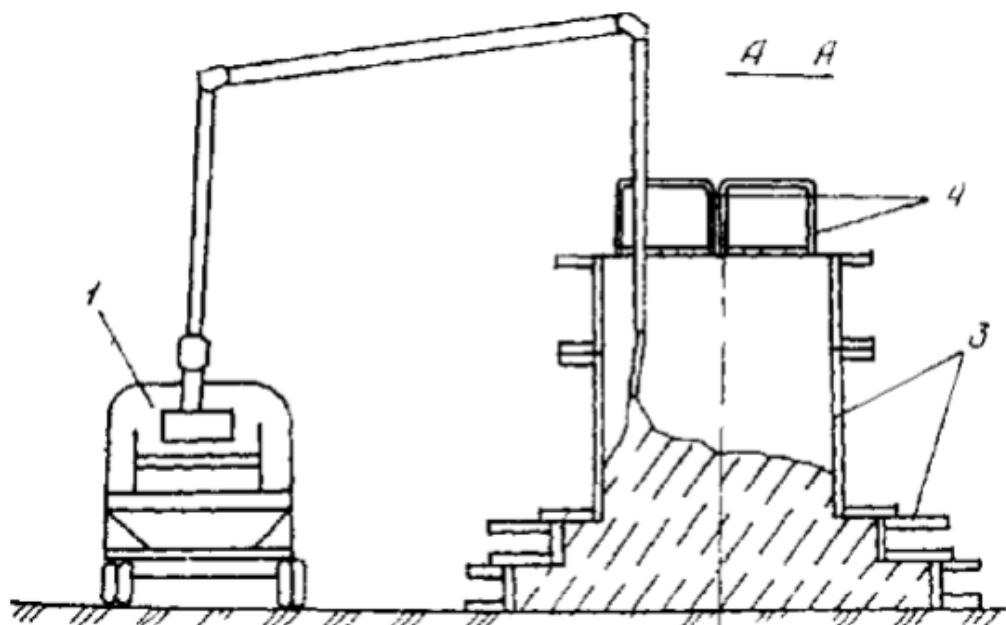
- прием и подача бетонной смеси;
- укладка и уплотнение бетонной смеси;
- уход за бетоном.

Бетонирование фундаментов осуществляется в два этапа:

- на первом этапе бетонируют башмак фундамента и подколонник до отметки низа вкладыша;
- на втором этапе бетонируют верхнюю часть подколонника после установки вкладыша.

Для загрузки бетонной смесью поворотные бункеры не требуют перегрузочных эстакад, а подаются к месту загрузки бетонной смесью автомобильным краном, который устанавливает бункеры в горизонтальное положение.

Автобетоносмеситель задним ходом подъезжает к бункеру и разгружается. Затем автомобильный кран поднимает бадью и в вертикальном положении подает ее к месту выгрузки. В зоне действия автомобильного крана обычно размещают несколько бункеров вплотную один к другому с расчетом, чтобы суммарная вместимость их равнялась вместимости автобетоносмесителя. В этом случае загружаются бетонной смесью одновременно все подготовленные бункеры-бадью и затем кран поочередно подает их к месту выгрузки.



Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

СТТ-03.20-1-ШР

Лист

22

Схема организации работ при подаче бетонной смеси автобетононасосом

При бетонировании монолитных фундаментов автобетононасосом радиус действия распределительной стрелы позволяет производить укладку бетонной смеси в несколько фундаментов. Нормальная эксплуатация автобетононасосов обеспечивается в том случае, если по бетоноводу перекачивают бетонную смесь подвижностью 4 - 22 см, что способствует транспортированию бетона на предельные расстояния без расслоения и образования пробок.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3 - 0,5 м.

Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. В углах и у стенок опалубки бетонную смесь дополнительно уплотняют вибраторами или штыкованием ручными шуровками. Касание вибратора во время работы к арматуре не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания и появления цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью.

Перерыв между этапами бетонирования (или укладкой слоев бетонной смеси) должен быть не менее 40 минут, но не более 2 часов.

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного фундамента укрывают влажной мешковиной, брезентом, опилками, листовыми, рулонными материалами на срок, зависящий от климатических условий, в соответствии с указаниями строительной лаборатории.

Требования к бетонной смеси

Поставщиком бетонной смеси является завод. Смесь, приготовленная заводом, должна транспортироваться к месту укладки миксерами.

Бетонная смесь должна удовлетворять требованиям ГОСТ 7473-94 "Смеси бетонные. Технические условия", а затвердевший бетон - ГОСТ 26633-91 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия". Бетонная смесь по своим характеристикам должна удовлетворять следующим требованиям:

- при разгрузке из миксера на стройплощадке должна иметь температуру +15 °С - +22 °С;
 - марка по удобоукладываемости на месте укладки П4 (смесь для фундаментной плиты - ОК 16-20 см, для всех остальных 13-15 см);
 - показатель расслаиваемости - 6%;
 - обеспеченный класс прочности бетона в возрасте 28 суток нормального хранения.
- Для приготовления бетонной смеси должны использоваться только стандартные материалы - цемент, мелкий и крупный заполнитель, а также пластифицирующие добавки и ПМД, согласно ТУ завода-изготовителя. Затвердевший бетон должен характеризоваться классом бетона по прочности при сжатии. Ответственность за

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата		

качество бетонной смеси доставляемой на стройплощадку полностью несет предприятие-изготовитель согласно договору.

Класс бетона в конструкциях определяются по результатам испытания стандартных образцов в летний период на 28 суток, п.2.4 СНиП 2.03.01-84* или методом неразрушающего контроля.

Промежуточные наибольшие уровни прочности бетона, назначенные проектной организацией, должны обеспечиваться должными условиями твердения (при необходимости прогревом) и введением в летний период суперпластификатора.

8.Контроль качества бетонных работ

Технические характеристики бетонных смесей указываются в проекте и должны контролироваться строительной лабораторией фирмы и завода-поставщика.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены основания (грунтовые или искусственные), правильность установки опалубки, арматурных конструкций и закладных деталей. Бетонные основания и рабочие швы в бетоне должны быть тщательно очищены от цементной пленки, опалубка - от мусора и грязи, арматура - от налета ржавчины. Внутренняя поверхность опалубки должна быть покрыта специальной смазкой, не ухудшающей внешний вид и прочностные качества конструкций.

В процессе укладки бетонной смеси необходимо контролировать:

- состояние опалубки, положение арматуры;
- качество укладываемой смеси;
- соблюдение правил выгрузки и распределения бетонной смеси;
- толщину укладываемых слоев;
- режим уплотнения бетонной смеси;
- соблюдение установленного порядка бетонирования и правил устройства рабочих швов;

- своевременность и правильность отбора проб для изготовления контрольных образцов бетона.

Таблица - Допускаемые отклонения в размерах и положении выполненных конструкций (таблица 11 СНиП 3.03.01-87)

№ п/п	Отклонения	Величина допускаемых отклонений	Контроль (метод, объем, вид, регистрация)
1	Отклонения линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для: - стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия	15 мм	Измерительный, каждый конструктивный элемент, журнал работ.
2	Отклонения горизонтальных плоскостей на всю длину	20 мм	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 - 100 м,

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

СТТ-03.20-1-ШР

Лист

24

№ п/п	Отклонения	Величина допускаемых отклонений	Контроль (метод, объем, вид, регистрация)
	выверяемого участка		журнал работ
3	Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	5 мм	То же
4	Длина или пролет элементов	±20 мм	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
5	Размер поперечного сечения элементов	+6 мм -3 мм	То же
6	Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов	-5 мм	Измерительный, каждый опорный элемент, исполнительная схема
7	Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	3 мм	Измерительный, каждый стык, исполнительная схема

Результаты контроля необходимо фиксировать в журнале бетонных работ.

Контроль качества укладываемой бетонной смеси должен осуществляться путем проверки ее подвижности не реже двух раз в смену (у места укладки).

При укладке и уплотнении бетонной смеси необходимо соблюдать требования, приведенные в таблице.

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Уход за бетоном в летнее время

Свежеотформованные конструкции требуют ухода для того, чтобы бетон в них получил назначенные проектной организацией промежуточные уровни прочности в требуемые сроки. Уход за бетоном в летнее время заключается в поддержании

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

СТТ-03.20-1-ШР

Лист

25

его во влажном состоянии, предохранении от сотрясений, повреждений, ударов, неразрешенного нагружения, а также от резких изменений температуры.

Благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона создаются предохранением его от вредного воздействия ветра и прямых солнечных лучей путем систематического увлажнения влагоемкого покрытия или поливом под пленкой.

Открытые поверхности отформованных конструкций не позднее чем через 3-4 часа после окончания бетонирования следует укрыть брезентом, мешковиной или полиэтиленовой пленкой.

Частота поливки влагоемкого покрытия (брезента, мешковины) должна быть такой, чтобы поверхность бетона в период ухода все время была во влажном состоянии до достижения бетоном прочности.

При укрытии бетонных поверхностей полиэтиленовой пленкой следует обеспечить надежное крепление краев полотна от возможных смещений устройством пригрузов. Полотна пленки укладываются с обязательным перехлестом 15-20 см.

Несоблюдение правил производства работ приводит к образованию дефектов на поверхности бетона, которые должны быть устранены.

Рекомендации по производству бетонных работ в зимних условиях

1. Особые условия к производству бетонных работ при отрицательной температуре наружного воздуха или основания предъявляются при наличии одного из следующих условий:

- а) среднесуточная температура наружного воздуха ниже 0 °С;
- б) минимальная суточная температура наружного воздуха минус 5 °С или ниже;
- в) температура основания, подготавливаемого для укладки на него бетона, ниже 0 °С.

2. Производство бетонных работ в зимний период должно вестись при строгом соблюдении заданных рабочим проектом требований по прочности, водонепроницаемости и морозостойкости.

3. Для выполнения этого необходимо:

- а) сохранение положительных температур как бетонной смеси в процессе укладки, так и уложенного бетона;
- б) обеспечение надлежащего температурного режима в процессе твердения бетона.

4. Не допускается замерзание бетона до приобретения так называемой критической прочности, которая должна составлять не менее:

- 50, 40, 30% марочной прочности для бетона классов соответственно В15, В20, В30;
- 70%, независимо от класса, - для конструкций, подвергающихся сразу после окончания выдерживания многократному замораживанию и оттаиванию;
- 80% - для предварительно напряженных конструкций;
- 100% - для конструкций, подвергающихся сразу после окончания выдерживания действию расчетного давления воды, и конструкций, к которым

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата		

предъявляются специальные требования по морозостойкости и водонепроницаемости.

5. Все бетоны, замороженные при указанной прочности, следует после оттаивания выдержать в условиях, обеспечивающих достижение проектной прочности до загрузки нормативной нагрузкой.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

6. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки, должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций арматурой больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей, следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры.

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20 °С.

Метод контроля за твердением бетона - измерительный. Показания величин параметров при твердении бетона должны заноситься в общий журнал работ.

8. При контроле температуры бетона в период выдерживания в зимних условиях проверка должна производиться:

- при применении способов термоса, предварительного электропрогрева бетонной смеси, с парогревом - каждые 2 часа в первые сутки, не реже двух раз в смену в последующие трое суток и один раз в сутки в остальное время выдерживания;

- при использовании бетона с противоморозными добавками - три раза в сутки до приобретения им заданной прочности;

- при электротермообработке бетона в период подъема температуры через 2 часа, в дальнейшем - не реже двух раз в смену.

По окончании выдерживания бетона и распалубки конструкций контроль за температурой воздуха должен осуществляться не реже одного раза в смену.

9. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании следует производить в соответствии с учетом рекомендаций, приведенных в таблице 1.

9. Мероприятия по технике безопасности

При производстве работ должны соблюдаться требования техники безопасности согласно СНиП 12-03-2001, СНиП III-4-80*, СНиП 3.01.01-85*, государственных стандартов ССБТ, проекта производства работ, технологических карт, карт трудовых процессов и инструкций, утвержденных главным инженером строительной организации, производящей указанные работы.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмоинструмента и технологической оснастки возлагается: за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты, - на организацию (лицо), на балансе (в собственности)

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	СТТ-03.20-1-ШР			27

которой они находятся, а при их передаче во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), определенную договором;

за выполнение требований безопасного производства работ - на организации, выполняющие работы, в штате которых состоят работающие или которыми привлекаются к работе.

Рабочие при производстве работ должны иметь удостоверение на право производства конкретного вида работ, а также пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90.

Допуск рабочих к выполнению работ разрешается только после их ознакомления (под расписку) с технологической картой, проектом производства работ и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске на производство работ повышенной опасности.

Применяемые при производстве бетонных работ машины, оборудование и технологическая оснастка по своим техническим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы, обозначить их знаками безопасности, сигнальными ограждениями и надписями установленной формы.

При организации производства работ в темное время суток или в затемненных местах администрация должна обеспечить освещение рабочих мест, проездов и проходов к ним в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих.

Рабочие места, в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ, должны быть обеспечены согласно нормокомплексам технологической оснасткой, а также средствами связи и сигнализации.

Подача материалов на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

Складировать материалы на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Линейные инженерно-технические работники обязаны периодически, не реже одного раза в год, проходить проверку знания ими правил техники безопасности и производственной санитарии с учетом характера выполняемых работ.

Проверку знаний осуществляет комиссия, назначенная руководителем строительно-монтажной организации с оформлением записи в журнале регистрации и в удостоверении, выдаваемом под расписку экзаменуемому.

Руководители организаций должны быть аттестованы на знание норм и правил техники безопасности в экспертных комиссиях, организованных территориальными органами государственной экспертизы условий труда.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

Опалубочные работы

Опалубку, применяемую для возведения монолитных железобетонных конструкций, необходимо изготавливать и применять в соответствии с ППР, утвержденным в установленном порядке.

При установке опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

К разборке опалубки можно приступать только после достижения бетоном заданной прочности с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций - с разрешения главного инженера.

При разборке опалубки необходимо придерживаться определенной последовательности и указаний, предусмотренных в проекте производства работ или в инструкции завода-изготовителя.

При производстве опалубочных работ запрещается:

- размещать на опалубке оборудование и материалы, не предусмотренные проектом производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ, на настиле опалубки.
- работать неисправным инструментом и на неисправном оборудовании;
- ходить по смазанной поверхности форм;
- снимать ограждения с вращающихся частей машин и механизмов;
- работать с приставных лестниц;
- загромождать проходы и доступы к противопожарному инвентарю, огнетушителям и гидрантам;
- курить в местах, специально не отведенных для курения;
- разводить огонь на опалубке или устанавливать нагревательные электроприборы, которые не предусмотрены проектом производства работ;
- производить работы на опалубке во время грозы или при силе ветра более шести баллов.

Арматурные работы

При производстве арматурных работ необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт и выпрямления арматуры;
- при резке стержней арматуры станками на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- складировать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

При производстве арматурных работ запрещается:

- работать с непроверенных лесов и подмостей, а также с настилов, уложенных на случайные неустойчивые опоры;
- находиться на каркасе до его окончательной установки и раскрепления;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

- оставлять без закрепления установленную арматуру;
- чистить арматуру без защитных очков и плотных рукавиц;
- резать арматурные стержни, которые по прочности и диаметром превосходят технические показатели данного станка;
- резать арматурные стержни длиной менее 30 см, если отсутствуют специальные приспособления для этой цели;
- приступать к работе на неисправном оборудовании, применять неисправные инструменты и инвентарь.

Укладка бетона

Расстояние от края виброхобота до поверхности, на которую производится выгрузка смеси, не должно превышать в момент выгрузки 1 м.

Все движущиеся и вращающиеся части механизмов, применяемые при транспортировании и приготовлении растворов и бетонов, должны быть ограждены.

При укладке, подаче и уплотнении бетонной смеси опалубку тщательно осмотреть, проверить на надежность установку стоек, а также убедиться в отсутствии щелей в опалубке, наличии закладных частей и пробок, предусмотренных проектом.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом бетонщики, не занятые выполнением этих операций, должны отойти от бетоновода на расстояние не ближе 10 м, в направлении, перпендикулярном бетоноводу.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

К работе с электровибратором допускаются бетонщики, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Бетонщики, работающие с вибраторами, должны ежегодно проходить медицинское освидетельствование.

При производстве бетонных работ запрещается:

- обмывать вибратор водой во избежание попадания воды внутрь кожуха;
- перемещать вибратор за токоведущие провода;
- спускаться в траншею по распоркам, ходить по уложенной арматуре;
- использовать для подачи бетонной смеси непроверенные и неисправные бункера и другую тару;
- применять стационарные светильники в качестве переносных ручных ламп;
- работать при давлении сжатого воздуха, превышающем 0,5 МПа;
- пребывание рабочих под виброхоботом во время выгрузки из него бетонной смеси;
- производить продувку бетоноводов без предварительной установки отражающих экранов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

Бетонные работы в зимних условиях

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей электросети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией.

При электропрогреве бетона зона электропрогрева должна иметь защитное инвентарное ограждение в соответствии с проектом производства работ, удовлетворяющее ГОСТ 23407-78, звуковую или световую сигнализацию, загорающуюся при подаче напряжения на линию.

Сигнальные лампы должны подключаться так, чтобы при их перегорании отключалась подача напряжения.

На участках электропрогрева бетона должны быть вывешены предупредительные надписи, знаки безопасности и плакаты в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76*.

В темное время суток участок электропрогрева должен быть хорошо освещен.

После подключения электродов к сети и зануления бункера закрывается вход в зону работ и включается звуковой и световой сигналы.

Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров.

Пребывание посторонних лиц и выполнение каких-либо работ на этих участках не разрешается, за исключением работ, выполняемых персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и применяющим соответствующие средства защиты.

Напряжение источника питания цепей электропрогрева при электродном прогреве армированного и неармированного бетона должно быть не выше 220 В.

Использование напряжения до 380 В допускается при электроразогреве бетонной смеси, при индукционном нагреве и обогреве железобетонных конструкций и изделий с помощью электронагревательных приборов, устройство которых исключает короткое замыкание на арматуру.

Измерение температуры бетона с помощью технических термометров допускается при напряжении не более 60 В. Контролер температуры также должен быть снабжен диэлектрическими галошами и диэлектрическими перчатками.

Во избежание перегрева бетона и при невозможности выдержать необходимое расстояние между электродами и арматурой необходимо участки электродов, ближайшие к арматуре, изолировать (надеть на электрод эбонитовые трубки или обернуть его двумя слоями толя).

Для обеспечения равномерного прогрева необходимо соблюдать осторожность во время выгрузки и укладки бетонной смеси, чтобы не сместить электроды с первоначального положения и не допустить соприкосновения их с арматурой.

Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, должна быть заземлена (занулена).

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	СТТ-03.20-1-ШР			31

Корпуса бункеров и кузовов бетоновозов в процессе электроразогрева бетонной смеси должны быть заземлены. Бункер заземлять не требуется - достаточно подключить его к нулевому проводу щита, соединенному с заземленным контуром трансформатора.

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует визуально проверять состояние изоляции проводов, средств защиты, ограждений и заземления.

Электроустановки для электропрогрева бетона должны иметь защиту от токов короткого замыкания.

Все оголенные токоведущие части трансформаторов и распределительных щитов должны быть защищены от случайных прикосновений и атмосферных осадков. Рубильники необходимо оградить кожухами. Около трансформаторов и распределительных щитов должны быть установлены деревянные настилы на изоляторах, покрытые резиновыми ковриками. Предохранители должны иметь калиброванные плавкие вставки.

При производстве бетонных работ в зимних условиях запрещается:

- пребывание людей и проход вблизи стержней в процессе их нагрева и остывания;
- установка арматуры в местах, близко расположенных от электропроводов, находящихся под напряжением;
- использовать при электропрогреве напряжение сверх указанного в проекте;
- производить все виды электропрогрева в сырую погоду;
- в зоне электропрогрева прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок;
- работать при обнаружении неисправности электропроводки;
- размещать легковоспламеняющиеся материалы вблизи установок для электропрогрева бетона;
- применять сгораемые материалы в качестве защиты голых токоведущих частей, нагревательных элементов, спиралей и других электронагревательных установок по электропрогреву бетона.

10. Охрана труда

Рабочие, независимо от форм собственности организаций, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами и характером выполняемой работы и степени риска.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительного-монтажных работ.

На каждом объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата	

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лица, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

Руководители генподрядной строительной организации должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений и субподрядных организаций, работающих на подконтрольных объектах, о резких переменах погоды (пурге, ураганном ветре, грозе, снегопаде и т.п.).

Вновь привлекаемые рабочие должны быть обеспечены рабочими инструкциями по охране труда (под расписку), требования которых они обязаны выполнять в процессе трудовой деятельности. В течение месяца со дня зачисления на работу они должны быть обучены безопасным методам производства работ по соответствующим программам с выдачей удостоверений и только после прохождения обучения допускаются к самостоятельному выполнению работ.

Требования безопасности при работе автомобильного крана

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов должны соблюдаться следующие требования безопасности:

- краном могут быть подняты и перемещены только те грузы, масса которых не превышает грузоподъемности крана;
- перемещение груза неизвестной массы разрешается только после того, как определена фактическая его масса. Оценивать массу груза с помощью приборов безопасности крана не допускается;
- перемещение грузов, для которых не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- груз или грузозахватное приспособление при горизонтальном перемещении краном должны быть предварительно подняты не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально предназначенной для этого таре, загрузка тары должна быть не менее, чем на 100 мм ниже бортов тары. При этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов из тары;
- транспортное средство, поданное под разгрузку (загрузку) должно быть заторможено, а под колеса должны быть подложены тормозные башмаки;
- погрузка груза в транспортное средство должна производиться таким образом, чтобы не нарушалось его равновесие, а также обеспечивалась возможность безопасной строповки при разгрузке;
- в процессе производства работ крановщик обязан подавать звуковой сигнал перед началом каждой рабочей операции по перемещению груза, ГЗП или крюка крана;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

- в процессе производства работ крановщик должен выполнять команды только стропальщика или руководителя работ. Исключение составляет только команда "Стоп", которую могут подавать любые лица, заметившие опасность;
- в процессе производства работ лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, должно с периодичностью 1 раз в 3 часа проверять условия окружающей среды с целью предотвращения работы крана при температуре и скорости ветра, превышающих допустимые для данного крана;
- по окончании работ или перерыве грузозахватный орган крана должен быть освобожден от груза, а стрела крана должна быть переведена в транспортное положение.

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов не допускается:

- нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- перемещение груза при нахождении рядом с ним или под ним людей.

Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1000 мм от уровня пола;

- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложеного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подъем груза, защемленного другими грузами;
- подтаскивание груза крюком крана при наклонном положении грузового каната;
- освобождение с помощью крана защемленных ветвей строп;
- оттягивание груза при подъеме или опускании, а также при перемещении;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка строп на весу;
- пользование концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены помещения, где могут находиться люди;
- опускать груз на транспортное средство или поднимать груз с него при нахождении людей в кузове или кабине;
- нахождение людей между поднимаемым (опускаемым) грузом и стеной или колонной здания, штабелем, транспортным средством, оборудованием и т.п.;
- поднимать груз неизвестной массы;
- поднимать груз с поврежденными строповочными узлами (петлями, рым-болтами и т.п.);
- оставлять груз на крюке крана продолжительное время;
- включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (на галерее, в машинном помещении, на стреле, башне, противовесе и т.п.). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов, электрооборудования и приборов безопасности. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы;

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

- посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;
- нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

11. Противопожарная безопасность

Пожарную безопасность на участке проведения работ обеспечить в соответствии с требованиями "Правил противопожарного режима в Российской Федерации", утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390, Федерального закона N 123-ФЗ от 22.07.2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", Федерального закона от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 30.11.2011) "О пожарной безопасности" (с изм. и доп., вступившими в силу с 01.01.2012)

Все работающие должны быть проинструктированы по правилам пожарной безопасности. В каждой смене должен быть назначен ответственный за противопожарную безопасность. Обучение лиц мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума. Порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума определяются руководителем организации. Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

Места проведения работ должны быть обеспечены по нормам первичными средствами пожаротушения, которые должны находиться в исправном состоянии и постоянной готовности.

На месте ведения работ устанавливаются противопожарные посты, снабженные огнетушителями, ящиками с песком и щитами с инструментом, вывешиваются предупредительные плакаты. Весь инвентарь должен находиться в исправном состоянии.

При производстве работ предусматривается проведение мероприятий, позволяющих осуществлять эвакуацию людей в случае возникновения пожара.

Пути эвакуации людей из мест пожарной опасности указываются хорошо видимыми знаками и держатся постоянно свободными. На видимых местах устанавливается номер телефонов пожарной части.

Подрядчик должен обеспечить возможность использования средств связи (телефон, радиосвязь) для передачи сообщения о пожаре в любое время суток. Эвакуация должна проводиться по заранее разработанному плану быстро, без паники и с персональным учетом каждого работника, оказавшегося в опасной зоне.

На территории участка запрещается разводить костры, пользоваться открытым огнем и курение (кроме специально отведенных мест).

Приказом должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены, обозначены и оборудованы места для курения (оборудованные бочкой с водой и огнетушителем);
- определены места и допустимое количество одновременно хранящихся материалов;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					СТТ-03.20-1-ШР	Лист
						35		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подл.	Дата			

- установлен порядок уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;

- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и окончания рабочего дня;

Сгораемые материалы (древесностружечные плиты, фанера, лесоматериалы, рубероид и т.д.) должны доставляться на рабочие места в количестве, не превышающем сменной потребности.

Сгораемые материалы на открытых площадках (толь, рубероид и т.п.) должны размещаться в штабелях площадью не более 100 м². Разрывы между штабелями и строящимися подсобными зданиями, помещениями надлежит принимать согласно СНиП 12-03-01, а проходы между штабелями (стеллажами) должны быть шириной не менее 1 м.

Ширина проездов зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Для теплозащиты бетона допускается применение только трудно сгораемых и несгораемых материалов.

Нагреваемые элементы, спирали, электроды и т.п. должны быть защищены от попадания на них посторонних предметов металлическими кожухами или несгораемыми ограждениями.

Для отключения электросети в случае аварии или пожара отключающие устройства должны устанавливаться в доступных местах.

Подъезды к стройплощадке и проезды внутриквартальные и вокруг строящегося объекта должны быть свободны от машин, механизмов, материалов, конструкций и т.п. для обеспечения беспрепятственного проезда пожарного автотранспорта.

12. Охрана окружающей среды и утилизация строительных отходов

Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкций запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке строительства запрещается.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и надземных вод необходимо улавливать загрязненную воду. Все производственные и бытовые стоки должны быть очищены.

Не допускается выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва.

Так же должны соблюдаться требования по охране окружающей среды содержащиеся в ГОСТ 17.1.3.13-86 "Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод загрязнения, ГОСТ 17.2.2.05-97 "Охрана природы. Атмосфера".

Строительная площадка должна быть снабжена пунктом мойки колес. Выезд автотранспорта, не прошедшего через мойку, категорически запрещен.

На территории строящихся объектов не допускается не предусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников. Сохраняемые деревья должны быть ограждены.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подл.	Дата

Срезанный при планировочных работах слой почвы, пригодный для последующего использования, должен складироваться в специально отведенных местах.

Изм. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						СТТ-03.20-1-ШР	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подл.		Дата