

СОГЛАСОВАНО:

« ____ » _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2019 г.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
комплекс монолитных работ (корпус 1,2) на объекте Многоквартирный дом со
встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом. Объект
расположен по адресу:

Шифр проекта:

Разработал:

« ____ » _____ 2019г.

г. Санкт-Петербург
2019 г.

2. Лист согласований

Таблица 1

№ п/п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				

3. Лист ознакомления

№ п/п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				

* На данном листе весь персонал, занятый на работах на данном объекте, расписывается, подтверждая свое ознакомление с настоящим ППР

						Лист
					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Оглавление

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ	2
3. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ.....	3
4.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (ППР).....	6
4.2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	6
4.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	7
4.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ).....	10
4.4.1. Работы по устройству монолитных плит перекрытий, покрытий, монолитных балок.....	10
4.4.1.1. Область применения ТК.....	10
4.4.1.2. Организация и технология производства работ.....	11
4.4.1.3. Контроль качества.....	29
4.4.1.4. Материально-технические ресурсы.....	36
4.4.1.5. Охрана труда	40
4.4.2. Устройство вертикальных монолитных ж.б. конструкций, монолитных парапетов.....	46
4.4.2.1. Область применения ТК	46
4.4.2.2. Организация и технология производства работ.....	46
4.4.2.3. Контроль качества.....	56
4.4.2.4. Материально-технические ресурсы.....	59
4.4.2.5. Охрана труда.....	59
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	61
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ № 4	67
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА РЕМОНТ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	67
1.1. Область применения. Общие положения	67
1.2. Организация и технология выполнения работ.....	68
1.3. Требования к качеству работ	70
1.4. Охрана труда.....	72
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ МОНОЛИТНЫХ ЛЕСТНИЧНЫХ МАРШЕЙ И ЛЕСТНИЧНЫХ ПЛОЩАДОК.....	77
1.1. Область применения. Общие положения	77

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

1.2.	Организация и технология выполнения работ	77
1.3.	Требования к качеству работ	85
1.4.	Потребность в материально-технических ресурсах.....	87
1.5.	Охрана труда.....	87

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

4.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (ППР)

1. Настоящий проект производства работ (далее по тексту ППР) содержит практические рекомендации, целью которых является оптимизация строительных процессов, связанных с устройством кладки наружных. Настоящий проект производства работ (далее по тексту ППР) содержит практические рекомендации, целью которых является оптимизация строительных процессов, связанных с устройством монолитных конструкций выше отметки уровня пола второго этажа (Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом, корпус 1 секции 3,4), расположенного по адресу: Приведены указания по охране труда, контролю качества, снижению трудовых затрат, технологической последовательности выполнения строительных операций.
2. ППР предназначается для сотрудников строительной организации, осуществляющей работы по устройству монолитных конструкций: ИТР, производителей работ, бригадиров, рабочих.
3. В данный ППР включены следующие виды работ: подготовительные работы, погрузочно-разгрузочные работы, работы по устройству плит перекрытий, покрытий, парапетов вертикальных конструкций из монолитного ж.б.
 - ППР разработан в соответствии с техническим заданием заказчика, рабочей документацией 0007_16.07Р-1-КЖ2. ППР соответствует требованиям законодательства Российской Федерации и следующих нормативных документов:
 - СП 48.13330.11 Организация строительства;
 - СНИП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. часть 1. Общие требования;
 - СНИП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. часть 2. Строительное производство;
 - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 г. N 336н "Об утверждении Правил по охране труда в строительстве";
 - ППР МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению ПОС и ППР;
 - МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты;
 - СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах, организации строительства и проектах производства работ;
 - СП 52-103-2007 Железобетонные монолитные конструкции зданий;
 - СП 70.13330.2011 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции» ;
 - СП 126.13330.2011 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве» ;
 - СП 130.13330.2011 «СНиП 3.09.01-85 Производство сборных железобетонных конструкций и изделий».

4.2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций осуществляются на территории секций 3, 4 корпуса №1 на всех этажах кроме подвала и 1 этажей. Также ведутся работы по устройству монолитных парапетов на крыше здания. Все инструменты, машины и механизмы,

					0007_16.07Р-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

применяемые в данном проекте возможно заменить на их аналоги с похожими характеристиками.

Данный ППР содержит следующие технологические карты:

1. ТК на устройство монолитных плит перекрытий, покрытий, монолитных парапетов;
2. ТК на устройство вертикальных монолитных ж.б. конструкций;
3. ТК на прогрев бетона.

4.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

Подготовительные работы выполняются до начала работ по бетонированию конструкций из монолитного ж.б.

До начала бетонирования должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со строительным генеральным планом, а также:

- полностью завершены все монтажные и сопутствующие им работы (устройство креплений, замоноличивание стыков и другие) по нижележащему этажу в соответствии с проектом;
- произведена геодезическая проверка точности смонтированных конструкций нижележащего этажа с составлением исполнительной съемки;
- выполнена геодезическая разбивка проектных осей и разметка мест установки конструкций, определен монтажный горизонт на основе нивелировочных данных;
- приняты выполненные работы по нижележащему этажу и составлены акты поэтажной приемки скрытых работ;
- установлены и закреплены элементы опалубки стен и перекрытий, арматура и закладные детали, в том числе специальные закладные детали (гофрированные шланги, коробки и прочие) для электропроводки, предусмотренные проектом;
- установлена и закреплена опалубка PSK-CUP в местах дверных и оконных проемов, технологических отверстий, а также опорные бруски в местах примыканий элементов несъемной опалубки стен к ранее забетонированным перекрытиям. Опорные бруски должны быть установлены таким образом, чтобы оставался технологический зазор для контроля укладки первого слоя бетона;
- оформлены акты приемки арматурных, монтажных и специальных работ;
- произведена проверка надежности крепления монтажных приспособлений (стоек, подкосов, съемной опалубки, опорных брусков и прочего);
- произведена очистка ранее уложенного бетона от мусора, грязи и наплывов;
- выполнена защита бетонируемых участков от попадания атмосферных осадков;
- обеспечен подъезд и место промывки автобетоносмесителей;
- обустроен арматурный цех для изготовления армокаркасов;
- обустроена площадка для складирования материалов;

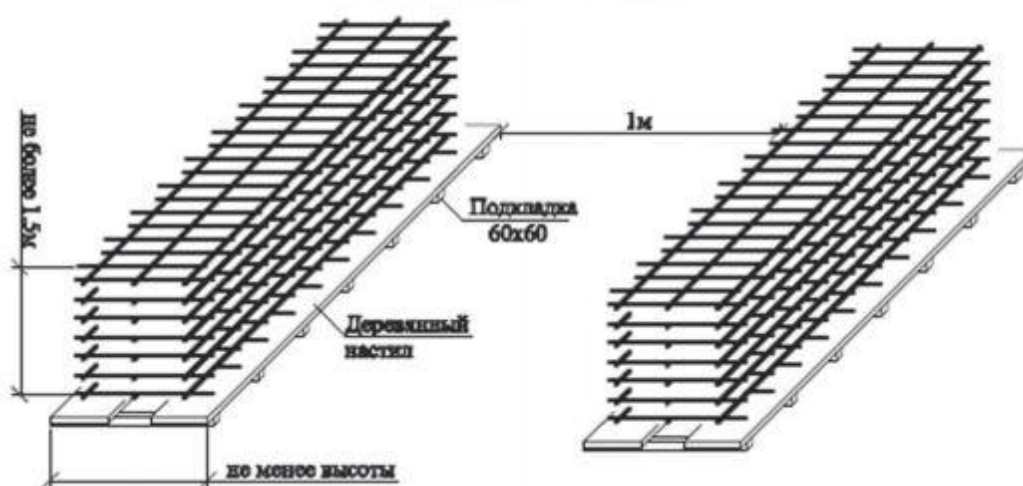
					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- проверено наличие оборудования для укладки, уплотнения и разравнивания бетонной смеси;
- выполнена приемка проектной и рабочей документации (РД);
- выполнена приемка материалов и изделий, включая сопроводительную документацию заводов-производителей строительных материалов и изделий, а также их складирование.

Складирование и приемка материалов и изделий

Поставка стержневой арматуры диаметром менее 10 мм производится в мотках, а диаметром более 10 мм – прутками. На поверхности арматурных стержней не допускаются трещины, раковины, плены, закаты, а также отколы ребер и выступов в стали периодического профиля. На поверхности арматурной проволоки не допускаются ржавчина, трещины, раковины, расслоения и плены. В сварных сетках и каркасах, предназначенных для армирования железобетонных конструкций, изготовленных из гладких стержней, должны быть сварены все пересечения стержней (узлы). На элементах сварной арматуры недопустимы следы масла, битума, не должно быть и отслаивающейся ржавчины, окислы. При отгрузке поставщикам сортовая сталь скрепляется проволокой в пакеты (связки) массой до 80 кг (при ручной погрузке) и до 10 т (при механизированной погрузке). Хранить сортовую сталь (угловую, полосовую, круглую и др.) следует под навесами или при небольших количествах – на устойчивых стеллажах или полках (мелкосортный прокат). Конструкция стеллажей, полок и др. и количество хранящегося в них металла должны быть определены расчетом и не превышать установленной нагрузки. Арматурная сталь должна перевозиться в пакетах, плотно перевязанных и снабженных бирками. При строповке следует принять меры против возможности искривления отдельных стержней.

Складирование арматуры



Складирование пакета плоских сеток

При перевозке арматурной стали в бунтах необходимо предотвращать спутывание витков и образование узлов, а также сворачивание мотков в "восьмерки". Стержневую арматуру для железобетонных конструкций необходимо хранить в закрытых складах или под навесами на стеллажах, а проволочную арматуру – в закрытых сухих складах. При этом укладка мотков на

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

земляной пол не допускается. Сварные сетки для армирования поставляются упакованными по несколько плоских карт в пакеты, а также в рулонах весом до 500 кг, состоящих из одного отрезка. При хранении сварные плоские сетки укладываются в штабеля в горизонтальном положении высотой до 1,2 м (в закрытых складах или под навесом), а сетки в рулонах хранятся в вертикальном положении в условиях, предохраняющих сетки от увлажнения, повреждения и загрязнения. Проволочная арматура (круглая и периодического профиля), поставляемая в туго перевязанных мягкой проволокой мотках массой от 80 кг, хранятся в закрытых сухих складских помещениях на деревянном полу или деревянных подкладках.

Транспортирование элементов опалубки может осуществляться открытым подвижным (железнодорожным, автомобильным) транспортом без укрытия, в соответствии с правилами перевозок грузов. Группа условий хранения и транспортирования опалубки должны соответствовать группе 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150. хранение опалубки должно осуществляться в соответствии с условиями хранения 4 Ж2, 3 Ж3, 50 Ж4 по ГОСТ 15150. 17 ГОСТ Р 52085-2003. При сроке хранения до 12 мес элементы опалубки 1-го и 2-го классов должны быть рассортированы по маркам и размерам, уложены на деревянные подкладки в штабеля и храниться в закрытых помещениях или укрытиях. Металлические рабочие поверхности при необходимости длительного хранения должны подвергаться консервации по ГОСТ 9.014, группа 2, вариант ВЗ-1. При сроке хранения более 12 мес элементы опалубки должны быть подвергнуты повторной консервации.

Освещение строительной площадки.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки необходимо размещать на строительной площадке в местах производства работ и в зоне транспортных путей. Строительные машины должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения. В тех случаях, когда строительные машины не поставляют комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения должны быть предусмотрены установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин. Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяют на рабочее, аварийное резервное, аварийное эвакуационное и охранное. Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняют в ночное время и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего освещения (равномерного или локализованного) и комбинированного (к общему добавляется местное). Общее равномерное освещение следует применять, если нормируемое значение освещенности не превышает 10 лк. В остальных случаях и в дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение. В целях комфортного перепада яркости в поле зрения работающих соотношение освещенностей зоны выполнения работ и периферийной зоны должно соответствовать значениям, приведенным в таблице.

Соотношение освещенности окружающего пространства и объекта

Освещенность зоны выполнения работ, лк	Освещенность периферийной зоны, не менее, лк
--	--

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

300	75
200	50
150	30
$50 \leq E_m \leq 100$	20
<50	Не нормируется

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ следует применять источники света:

- светодиоды и светодиодные модули;
- натриевые лампы высокого давления;
- металлогалогенные лампы высокого давления;
- ртутные лампы высокого давления;
- ксеноновые лампы;
- лампы накаливания общего назначения.

Индекс цветопередачи применяемых источников света должен быть:

- не менее 20 - при норме освещенности 50 лк;
- не менее 40 - при норме освещенности более 50 лк.

На данном объекте для общего равномерного освещения строительной площадки применять прожекторы и лампы наружного освещения по ГОСТ Р 54350-2011 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний». Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное время суток требуется охрана строительной площадки или участка строительно-монтажных работ. Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Средняя освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, независимо от применяемых источников света.

4.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ)

4.4.1. Работы по устройству монолитных плит перекрытий, покрытий, монолитных балок.

4.4.1.1. Область применения ТК

Технологическая карта разработана комплекс работ по устройству монолитных плит перекрытий, монолитных балок покрытий этажах секций 3, 4, корпуса 1.

В технологической карте будут подробно рассмотрены технологические процессы, связанные с устройством армирования конструкций, монтажом опалубки и бетонированию, приведены списки требуемых материалов и инструментов, подобран состав бригад и определены трудозатраты на данные виды работ, приведены методы контроля качества и представлены указания по технике

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

безопасности и охране труда при выполнении комплекса работ по устройству монолитных ж.б. конструкций.

4.4.1.2. Организация и технология производства работ.

1. Устройство монолитных плит перекрытий, покрытий.

Закладные изделия защитить антикоррозионным покрытием из эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Монолитные плиты перекрытия выполнить на портландцементе по ГОСТ 10178-85*. Класс бетона В25.

Подача бетона в монолитные плиты перекрытий (секций 3,4) осуществляется с помощью автобетононасоса:

Пм3.1 и Пм4.1 (отм. от + 2.610, до 2.770);

Пм3.2 и Пм4.2 (отм. от + 5.620, до 5.780);

Пм3.3 и Пм4.3 (отм. от + 8.310, до 8.470);

Пм3.4 и Пм4.4 (отм. от + 11.160 и +14.010 до 11.320 и +14.170)

Подача бетона в монолитные плиты перекрытий (секций 3,4) осуществляется с помощью стрелы башенного крана (Башенный кран QTZ125), перемещающей к местам бетонирования бадью, наполненную бетонной смесью:

Пм3.5-Пм3.6; Пм4.5-Пм4.6 (отм. от + 16.860 и +19.710 до 17.020 и +19.870);

Пм3.7 и Пм4.7 (отм. от + 22.560 и +14.010 до 22.720 и +25.570)

Пм3.8 и Пм4.8 (отм. от + 28.260, до 28.420);

Подача бетона в монолитные плиты покрытий (секций 3,4) осуществляется с помощью стрелы башенного крана (Башенный кран №2 QTZ125), перемещающей к местам бетонирования бадью, наполненную бетонной смесью:

Пм3.9-Пм3.10; Пм4.9-Пм4.10 (отм. от + 31.110 и +32.000 до 31.270 и +32.160).

2. Устройство монолитных балок.

Монолитные балки Бм1-Бм7 (отм. от + 2.170, до 2.610)

1.1. Монтаж опалубки

Расчет опалубки перекрытий и процесс сборки.

Для устройства опалубки перекрытий используются стойки: СД-3.1, СД-3.7 и СД-4.2.

Технические характеристики стоек СД-3.1, СД-3.7 и СД-4.2

Стойка опорная телескопическая предназначена для поддержания горизонтальных щитов опалубки перекрытий и использования в качестве временных опор при фиксации горизонтальных элементов при монтаже или демонтаже изделий. Стойка опорная строительная позволяет

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11


осуществить монтаж опалубки на разных высотных уровнях, требуемых заказчиком. Стойка телескопическая предназначена для восприятия вертикальных нагрузок от щитов опалубки или иных горизонтальных элементов. В проектных местах расположения проемов соорудить жесткие прямоугольные короба из фанеры.

В ее состав входят:

- опора верхняя;
- серьга (фиксатор);
- гайка специальная;
- опора нижняя.

Стойка опорная телескопическая состоит из опоры нижней, выполненной в виде трубы диаметром 60 мм с закрепленной квадратной пластиной на одном конце и резьбой на другом. В центральной части резьбового конца выполнена сквозная прорезь. Со стороны резьбового конца внутри трубы опоры нижней коаксиально установлена, с возможностью продольного перемещения выдвигная труба – опора верхняя диаметром 51 мм, вдоль продольной оси которой выполнены сквозные поперечные отверстия с шагом 125 мм в которые вставляется серьга, опирающаяся на торец гайки, размещенной на резьбовой части опоры нижней. В стойках используются гайки открытого типа.

Допускаемая нагрузка на стойку опорную телескопическую составляет:

	Стойка СД-3,1. Высота мин. 1,71 м. макс. 3,1 м.	
	Рабочая высота, мм.	Максимальная нагрузка, т.
	1710	3.00
	2200	3.00
	2500	3.00
	2700	2.20
	2800	1.60
	3100	1.40

Монтаж стоек.

Порядок монтажа на строительной площадке следующий:

На подготовленной площадке объекта устанавливается тренога, при этом поворотные ноги располагаются так, чтобы обеспечить ее максимальную устойчивость с учетом конфигурации опорной поверхности. Поднимают фиксатор треноги до упора, устанавливают стойку телескопическую и опускают фиксатор, который, скользя по наклонной трубе, зажимает стойку. Монтаж стоек производить специальным инструментом. Не допускается применение кувалд, ломов.

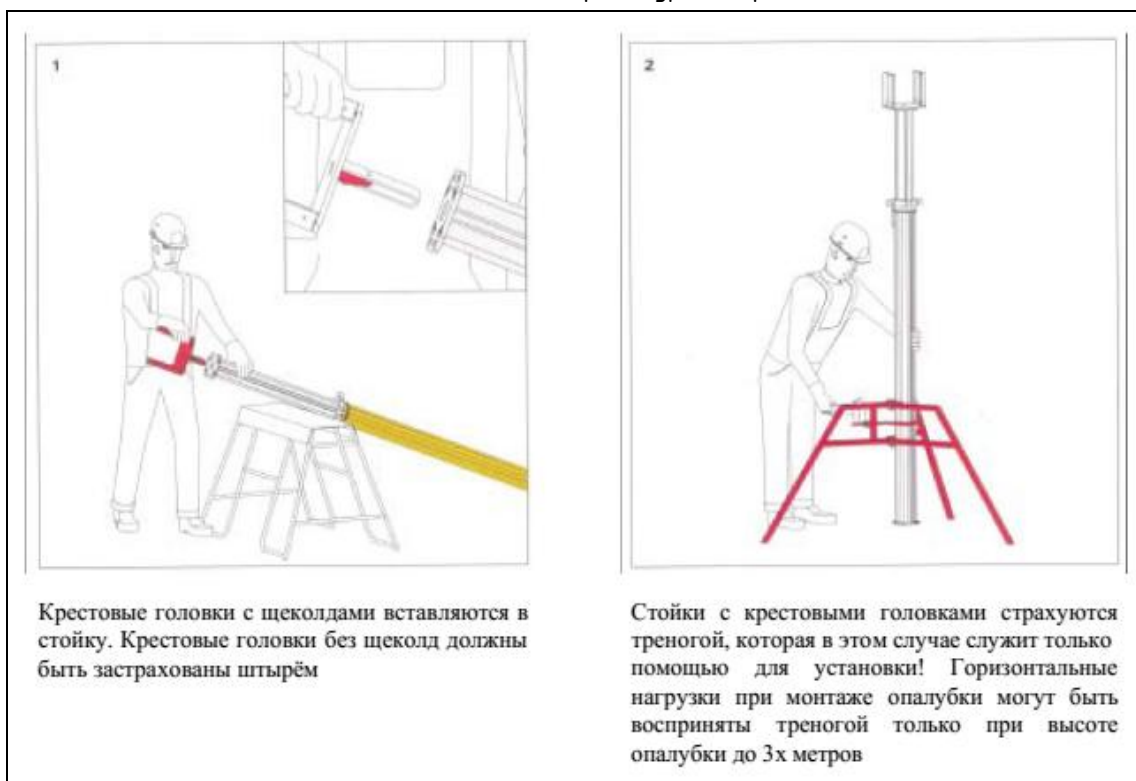
После установки стоек в треноги, все стойки выравниваются по высоте и производится монтаж щитов опалубки перекрытий в следующем порядке:

- продольная (нижняя) балка укладывается в унивилку;
- поперечная балка или брус (верхняя) укладывается на продольную;

- с помощью гайки стойки по уровню производится точная юстировка опалубочного стола;
- после точной юстировки производится монтаж фанеры.

Монтаж опалубки производить в следующей последовательности:

- Установить домкраты (опорные башмаки). Гайки домкратов выставить на уровень, с положительным допуском на 2-3 см;
- Установить стартовые стойки на домкраты (опорные башмаки) по площади, чередуя между собой, для придания им устойчивости соединять их между собой по нижнему фланцу продольными и поперечными ригелями;
- Соединить стойки между собой продольными и поперечными ригелями по 2-му ярусу фланцев. Расклинить ригеля с помощью молотка;
- Установить щиты настила на нижний ярус в местах установки лестниц для упора нижней части лестниц. Для удобства в этих целях возможно применение фрагмента деревянной балки, уложенной горизонтально на ригеля, при этом лестница своими опорными пятками фиксируется в пазах балки;
- Установить лестницы;
- Установить щиты настила на высоте второго уровня ригелей;



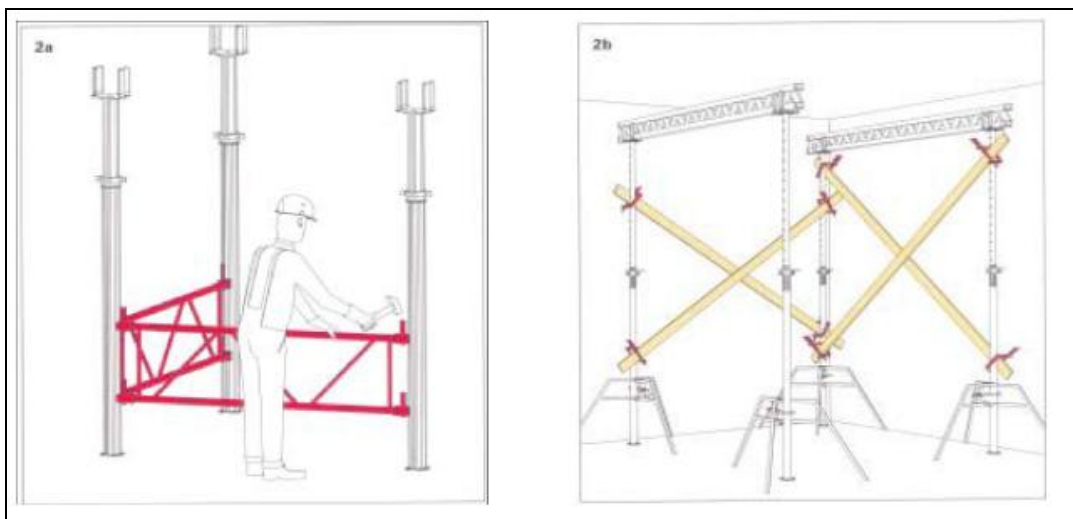
- Обеспечить вертикальную юстировку стоек. Отклонение от вертикали не должно превышать $\pm 0,5$ градуса. Вертикальность стоек возможно проверить горизонтальностью нижнего уровня ригелей. Удобно проводить юстировку стойки установив гидравлический уровень на ригель и отъюстировать его горизонталь регулировкой стойки по высоте с помощью гайки домкрата;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

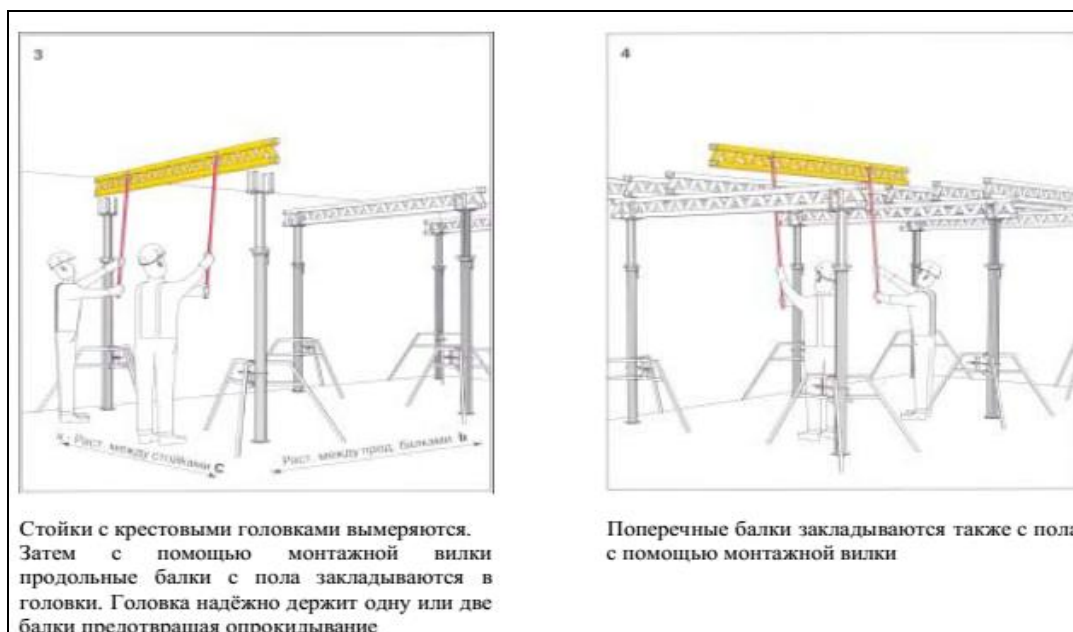
Лист

13



Устройство опалубки для плит перекрытий и покрытий

- В отъюстированном столе все стойки должны надежно опираться на плоскость заек домкратов;
- Монтировать промежуточные стойки, фиксировать их между собой ригелями, на каждый ярус устанавливать лестницы, в необходимых местах – настилы, пока стол не будет собран;
- Установить верхние домкраты и унивилки;
- Произвести монтаж балок и фанеры. При необходимости провести точное выравнивание собранного стола с помощью верхних домкратов;
- Организовать технологические проходы, при необходимости, а также для удобства пользования возможно при монтаже стола. При этом ширина технологического прохода не должна превышать длины ригеля, устанавливаемого в конструкции перпендикулярно оси прохода.



Стойки с крестовыми головками вымеряются. Затем с помощью монтажной вилки продольные балки с пола закладываются в головки. Головка надёжно держит одну или две балки предотвращая опрокидывание

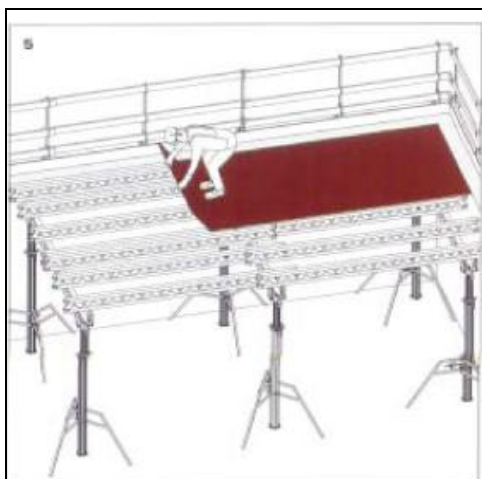
Поперечные балки закладываются также с пола с помощью монтажной вилки

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

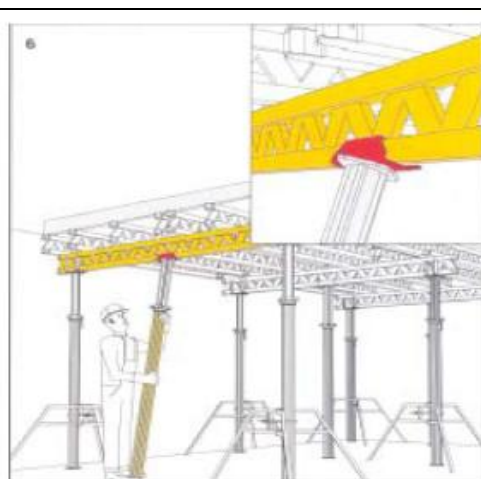
0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

14



Подогнать поперечные балки в местах примыкания листов фанеры. Уложить щиты и для страховки, во избежание опрокидывания балок, прибить гвоздями. Опалубку отнивелировать, и поверхность листов обработать смазкой



Вставить головку-захват с щеколдой в промежуточную стойку и установить стойки на расстояние „с“ друг от друга. Промежуточная опора в этом случае может устанавливаться между узлами балки, при этом балку можно нагружать до расчётных 28 кН

Расчеты:

Пм3

Площадь перекрытия (м2): 543

Высота этажа (м): 2,69

Толщина перекрытия (мм): 160

№	Наименование элемента	Ед. изм.	Кол-во
1	Стойка телескопическая 3,1	шт.	327
2	Унивилка	шт.	197
3	Тренога	шт.	197
4	Фанера лам. 18x1220x2440	м.куб.	9,774
5	Второстепенные балки	п.м.	1004
6	Главные балки	п.м.	512

Пм4

Площадь перекрытия (м2): 490

Высота этажа (м): 2,69

Толщина перекрытия (мм): 160

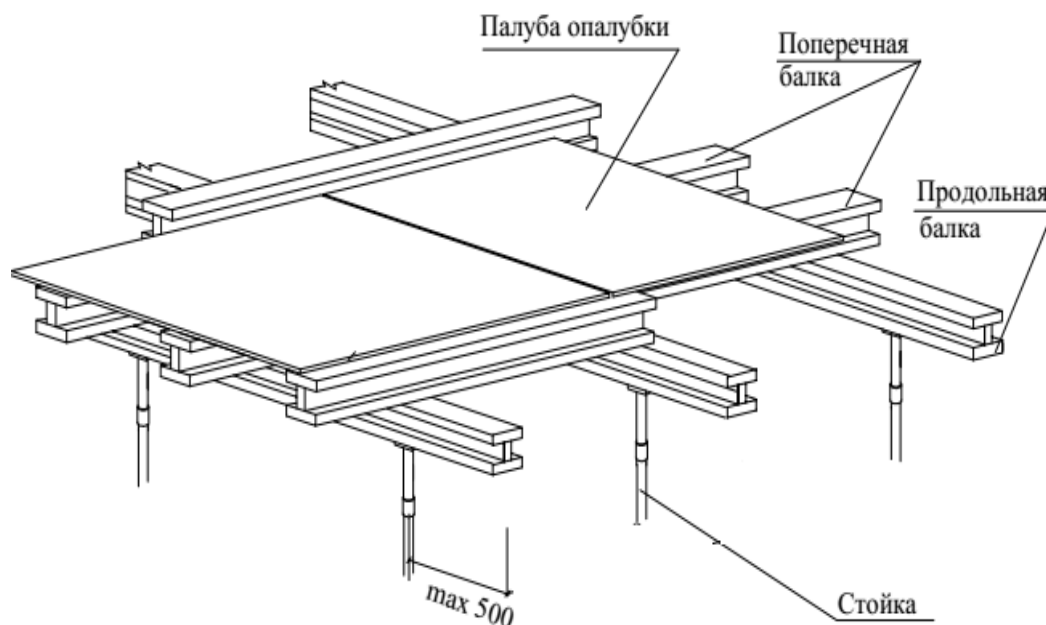
№	Наименование элемента	Ед. изм.	Кол-во
1	Стойка телескопическая 3,1	шт.	295
2	Унивилка	шт.	177
3	Тренога	шт.	177
4	Фанера лам. 18x1220x2440	м.куб.	8,820
5	Второстепенные балки	п.м.	906
6	Главные балки	п.м.	461

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

15



Принципиальная схема устройства опалубки плит перекрытия

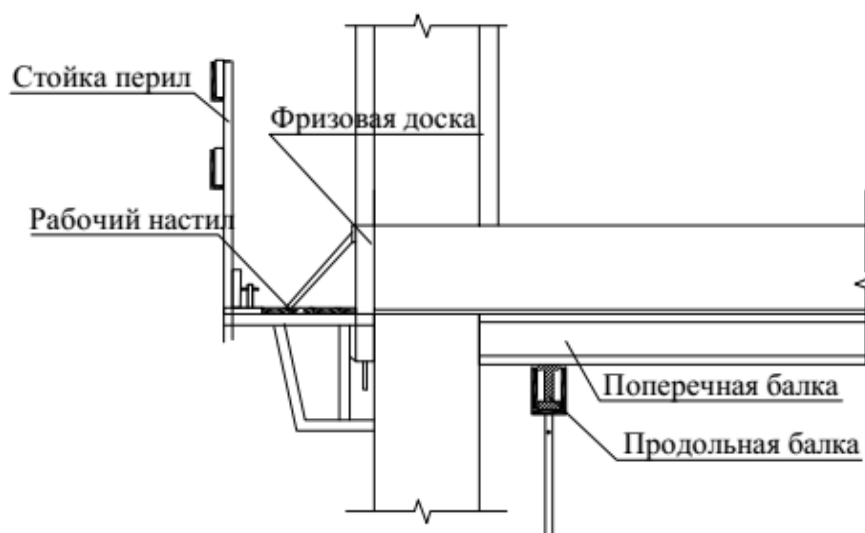


Схема установки рабочей платформы

1.2. Арматурные работы

Армирование плит перекрытия, предусмотрено отдельными стержнями периодического профиля, образующими нижнюю и верхнюю сетки. Длина стержней основной нижней и верхней арматуры определена с учетом нахлестки стержней, длина которых более 11,70 м, учтена в погонных метрах. Стыковка таких стержней в нахлестку должна выполняться в соответствии со схемами стыковки. Нижнюю сетку необходимо уложить на фиксаторы, выполненные из пластмассы, плотного бетона, цементно-песчаного раствора или асбестоцемента, высотой равной толщине защитного слоя бетона: - 30 мм. Для фиксации основной верхней арматуры в проектное положение, расставить арматурные фиксаторы (плоские каркасы), с шагом 600мм. В местах отверстий, в местах опирания плит на стены у торцов - стержни основной нижней и верхней

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

16

арматуры должны быть соединены между собой П-образными стержнями. Дополнительную верхнюю арматуру разложить между стержнями основной арматуры. Защитный слой бетона верхней сетки – не менее 20 мм. Внутренние пересечения должны быть перевязаны через узел (в шахматном порядке) вязальной проволокой ϕ 1,1 мм по ГОСТ3282-74.

Монтаж арматуры ведут, как правило, с использованием механизмов и приспособлений, применяемых для других видов работ (опалубочных, бетонных и др.). Ручная укладка допускается только при массе арматурных элементов не более 20 кг.

Соединяют арматурные элементы в единую армоконструкцию сваркой и нахлесткой, а также вязкой.

Соединение нахлесткой без сварки используют при армировании конструкций сварными сетками или плоскими каркасами с односторонним расположением рабочих стержней арматуры и при диаметре арматуры не выше 32 мм. При этом способе стыкования арматуры величина перепуска (нахлестки) зависит от характера работы элемента, расположения стыка в сечении элемента, класса прочности бетона и класса арматурной стали.

При монтаже арматуры необходимо элементы и стержни устанавливать в проектное положение, а также обеспечить защитный слой бетона заданной толщины, т.е. расстояние между внешними поверхностями арматуры и бетона.

Технология армирования стен предусматривает установку плоских каркасов, предварительно сваренных на стенде на строительной площадке и вязку арматур отдельными стержнями. Работы по армированию стен на этаже предусмотрено вести последовательно по захваткам.

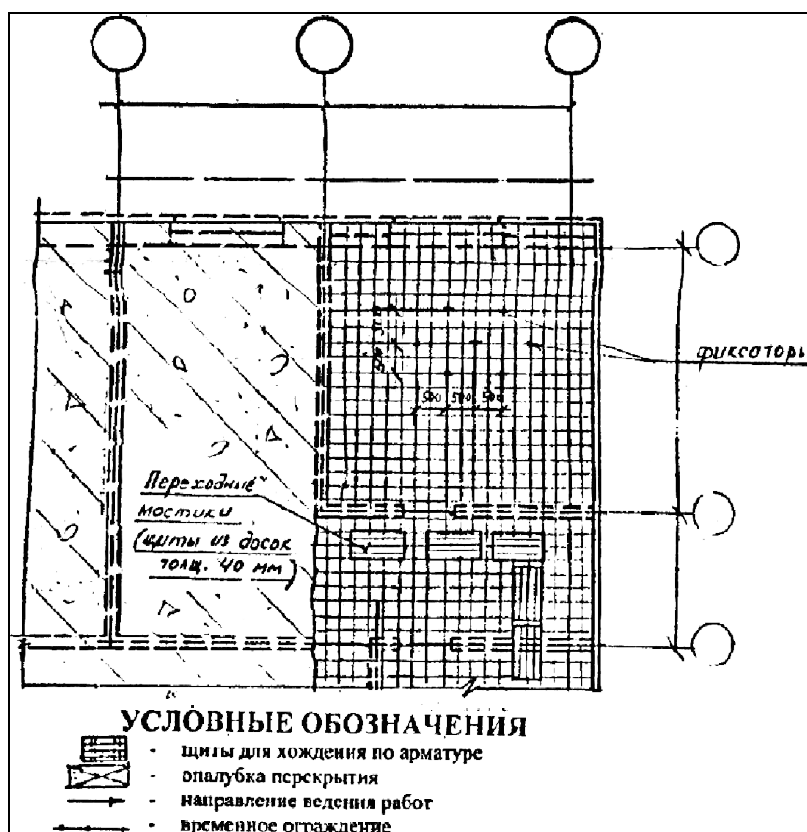


Схема организации арматурных работ на захватке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

17

Перед началом работ необходимо:

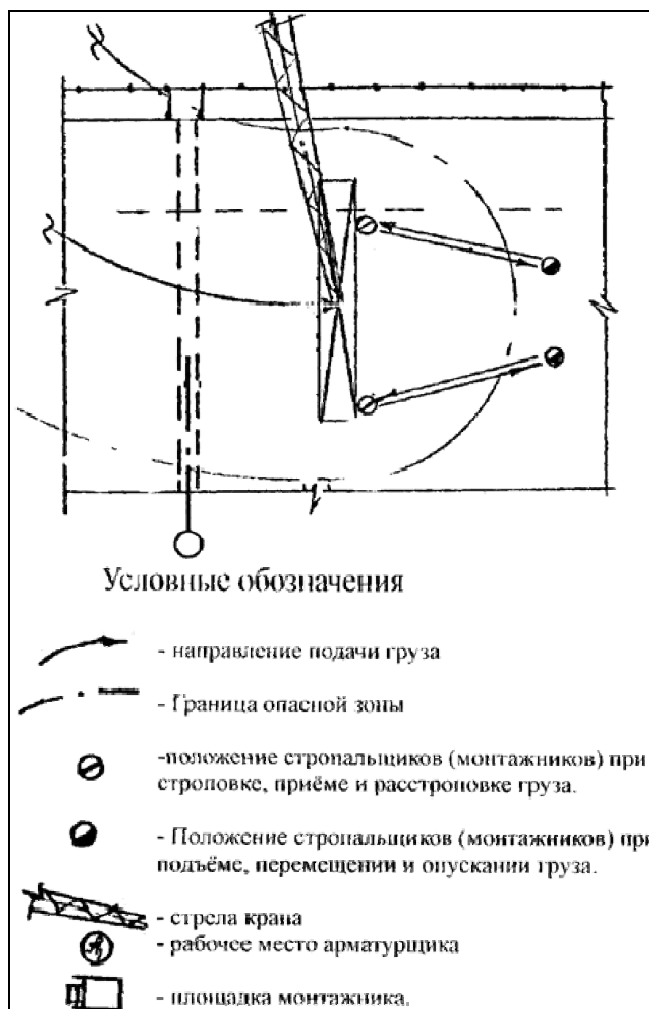
- подготовить к работе оснастку и инструмент,
- очистить, арматуру каркасов от ржавчины на строительной площадке,
- убедиться в наборе достаточной прочности перекрытия нижележащего этажа,
- закрыть все проемы в перекрытии щитами и закрепить их от смещения.

Плоские каркасы подаются на этаж краном в пакетах по 10-15штук, арматурные стержни в пучках, согласно схемам строповки.

Перед каждой операцией по подъему и перемещению каркасов стропальщик должен убедиться что:

- на подаваемой арматуре нет незакрепленных стержней, инструментов;
- нет людей возле поднимаемых грузов в опасной зоне перемещения груза.

Подъем и перемещение арматуры осуществляется в следующей технологической последовательности:



Подача арматуры к рабочему месту

- 1 По команде ст. стропальщика машинист крана подает стропа к месту складирования арматуры.
2. Стropальщики подходят, проводят строповку арматуры и отходят на безопасное расстояние.

3. По команде ст. стропальщика машинист крана поднимает арматуру на 20-30 мм. для проверки надежности строповки.

Убедившись в правильности и надежности строповки, стропальщик дает команду крановщику на дальнейший подъем (на высоту не менее 0,5м выше встречающихся на пути предметов) и перемещение арматуры к месту установки, визуально следя за его передвижением, находясь за пределами опасной зоны. После перемещения арматуры к месту установки, стропальщик дает команду крановщику опустить груз на высоту не более 1 м над перекрытием.

Крановщик опускает каркасы на перекрытие и стропальщик производит расстроповку груза.

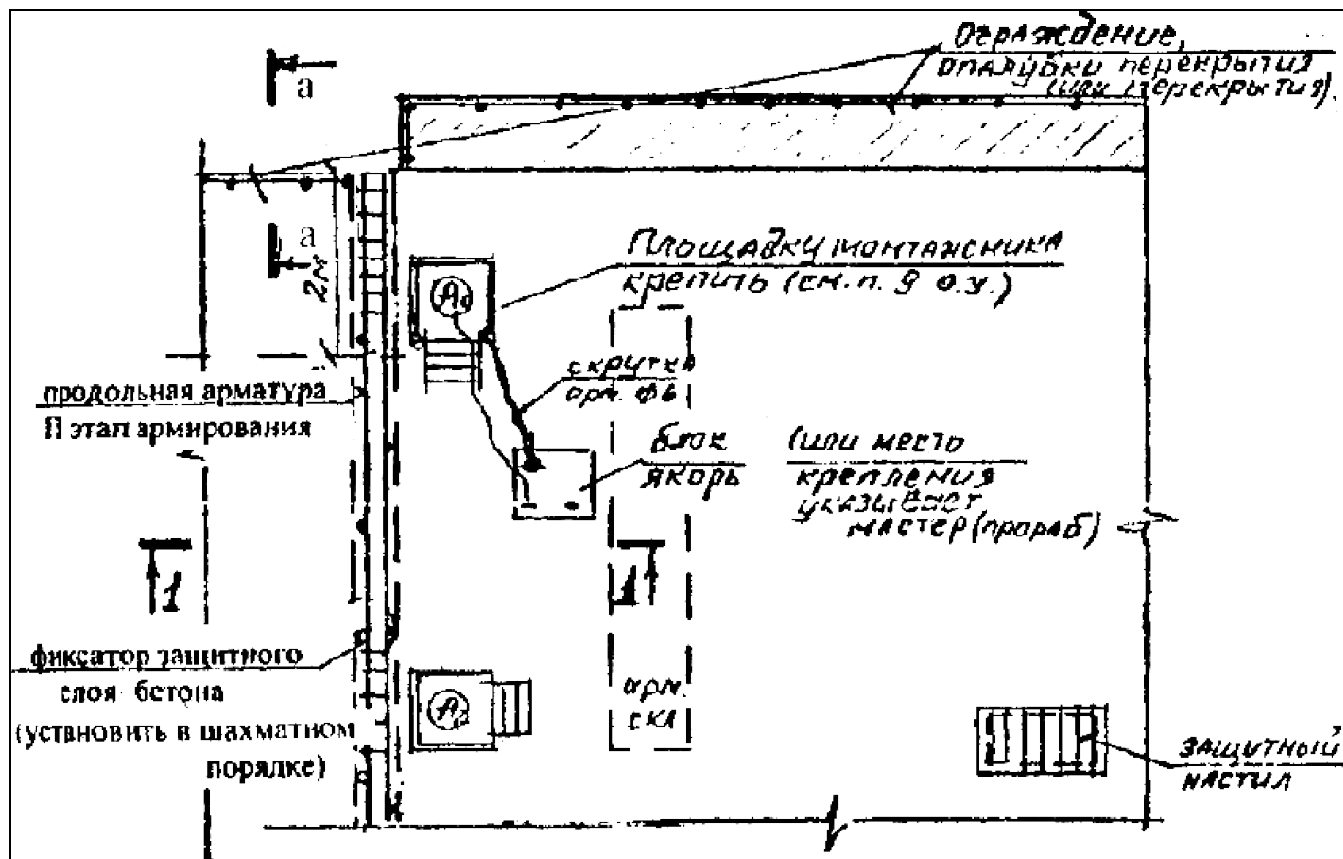
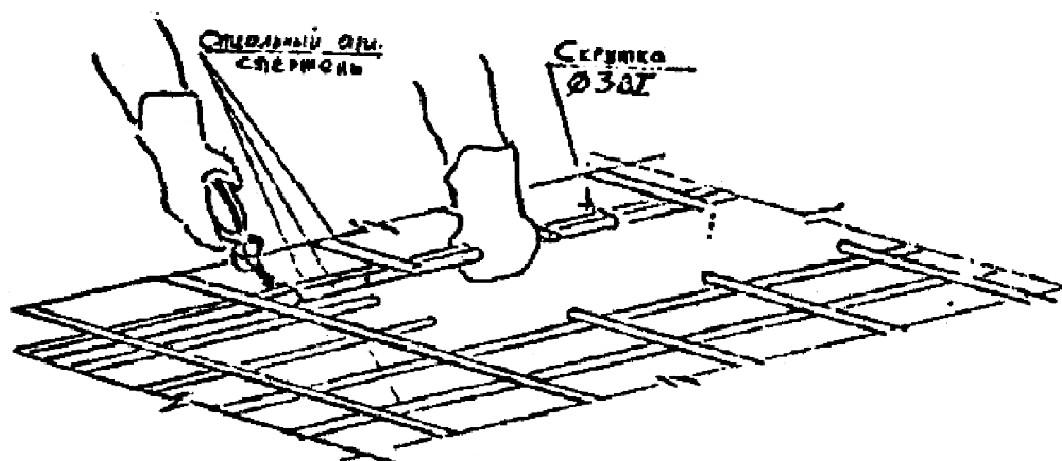


Схема организации рабочего места

Узел 1




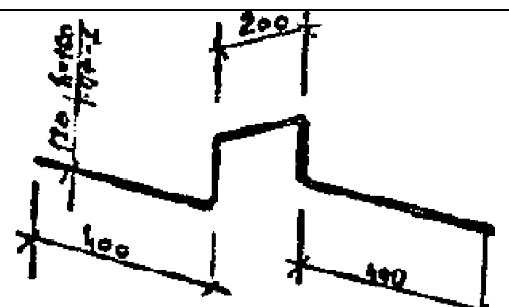
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

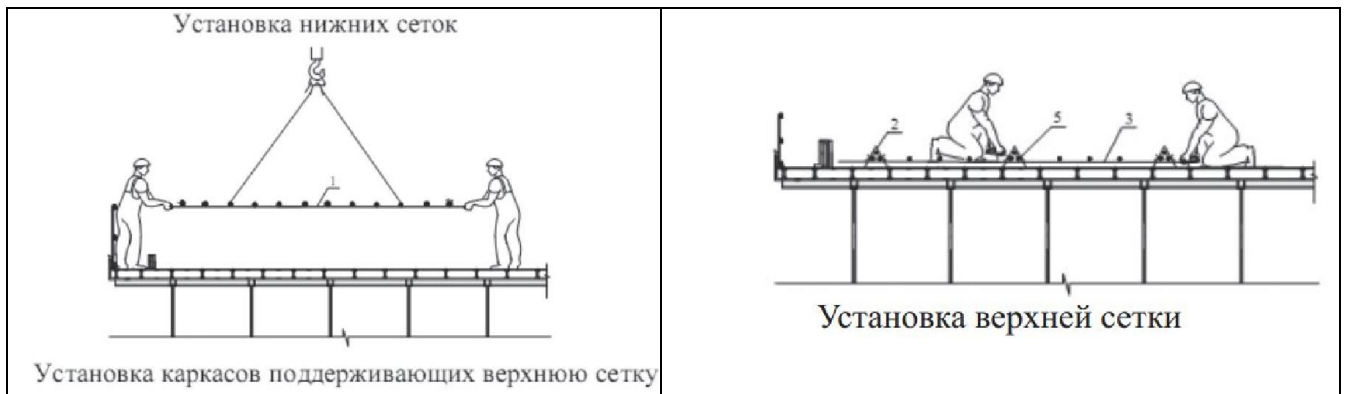
19

Вязка арматуры

 <p>арматура</p>	
<p>Фиксатор защитного слоя бетона (пластмассовый)</p>	<p>Пространственный фиксатор</p>



При ведении арматурных работ на захватке контур перекрытия должен быть огражден (либо ограждением столовой опалубки, либо инвентарным ограждением). При ведении арматурных работ на участках, не имеющих надежных ограждения рабочие обязательно должны крепиться страховочным поясом с удлинителем избежание падения с высоты. Места крепления указывает мастер.



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

20

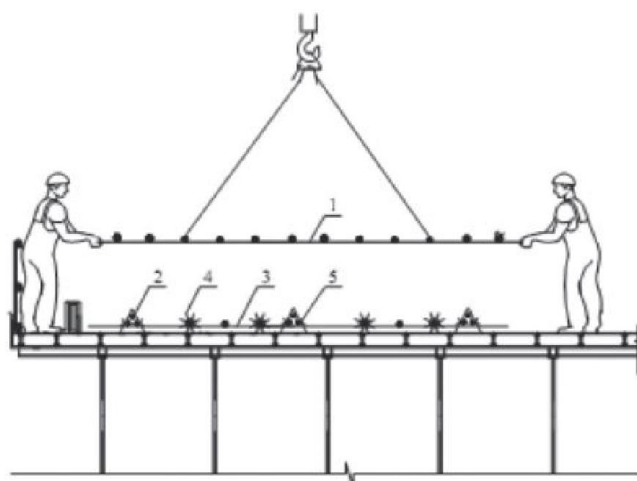


Схема производства работ по армированию плиты перекрытия краном.

- 1 – верхняя сетка; 2 – каркас поддерживающий верхнюю сетку; 3 – нижняя сетка;
4 – фиксатор защитного слоя бетона; 5 – вязальная проволока

1.3. Устройство термовкладышей.

До начала бетонирования перекрытий на каждой захватке необходимо:

- предусмотреть мероприятий по безопасному ведению работ на высоте;
- установить опалубку;
- установить арматуру, закладные детали;
- все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе бетонирования

(подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и другие), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии с нормативными документами.

При бетонировании ходить по заармированному перекрытию разрешается только по щитам с опорами, опирающимися непосредственно на опалубку перекрытия. Термовкладыши в торцевой части монолитных перекрытий закладываются на стадии монолитных работ в качестве несъемного элемента.

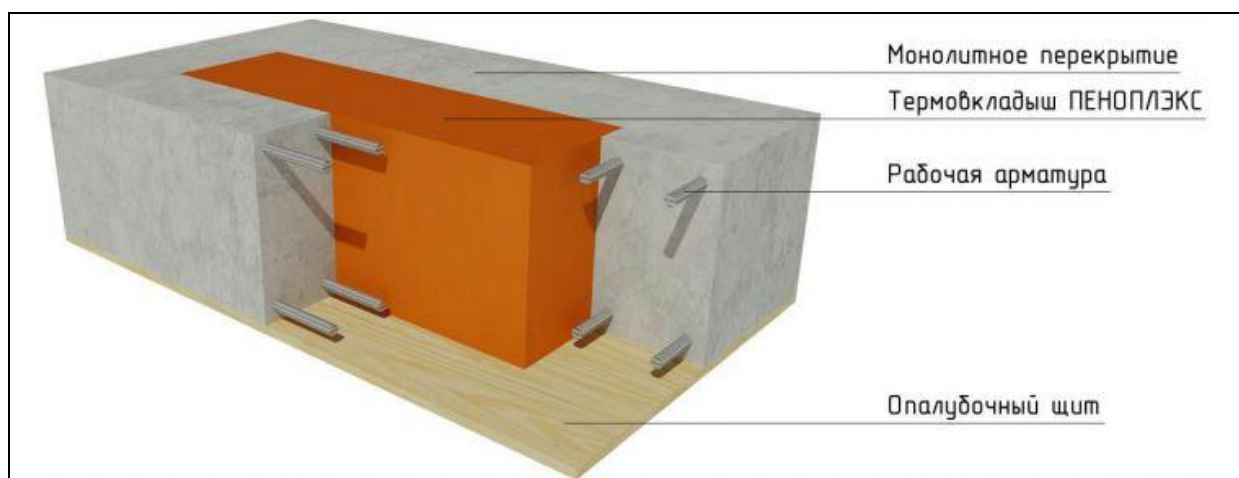


Схема расположения термовкладыша на стадии монолитных работ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

21

Расположение термокрышек по периметру предусматривается с отступом от края 100мм. Габариты крышек (300x100x160) и (150x100x160). Устройство термокрышек в местах расположения балконных вылетов осуществляется с дополнительным усилением конструкции армированием.

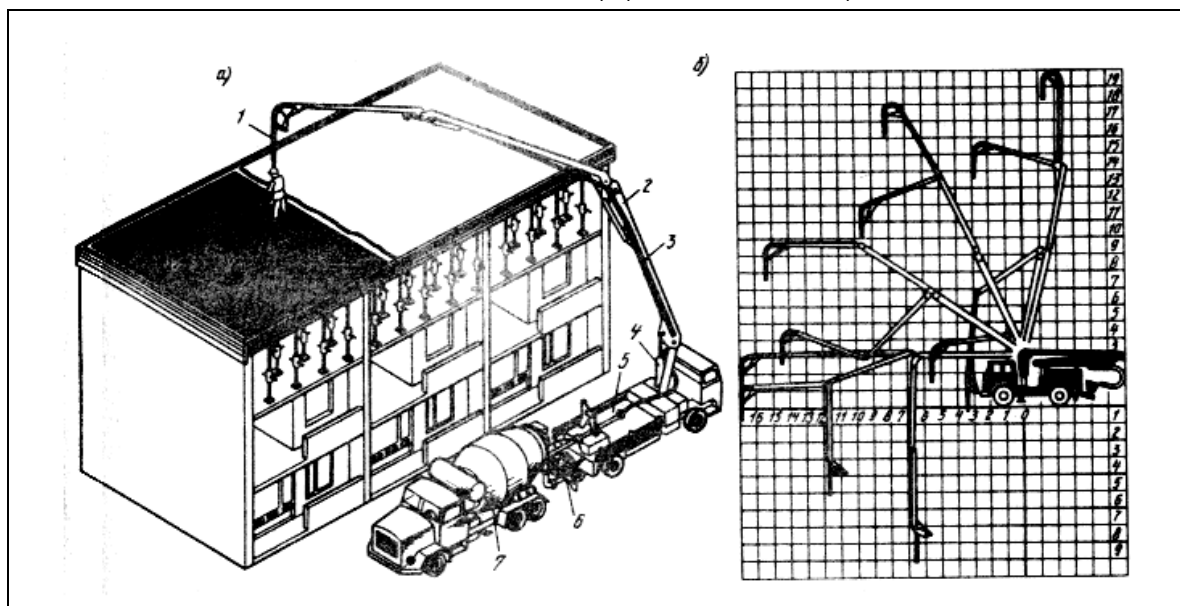
1.4. Бетонирование

До отм. +14.170 бетонирование осуществляется с помощью автобетононасоса.

Автобетононасосы предназначены для подачи бетонной смеси к месту укладки как по вертикали, так и по горизонтали. По стреле, состоящей из трех шарнирно сочлененных частей, проходит бетоновод с шарнирами – вставками в местах сочленений стрелы, заканчивающейся гибким распределительным рукавом.

Нормальная эксплуатация бетононасосов обеспечивается в том случае, если по бетоноводу перекачивают бетонную смесь подвижностью 5... 15 см, удовлетворяющую требованиям удобоперекачиваемости, т.е. способности ее транспортирования по трубопроводу на предельные расстояния без расслоения и образования пробок. Оптимальная подвижность бетонной смеси с точки зрения ее удобоперекачиваемости 6...8 см, а водоцементное отношение – 0,4... 0,6.

В качестве крупного заполнителя рекомендуется применять гравий или щебень угловатой формы. Наибольший размер зерен крупного заполнителя не должен превышать 0,4 внутреннего диаметра бетоновода для гравия и 0,33-для щебня. Количество зерен наибольшего размера и зерен пластинчатой (лешадной) или угловатой формы не должно превышать 15% по массе.



Подача бетонной смеси автобетононасосом

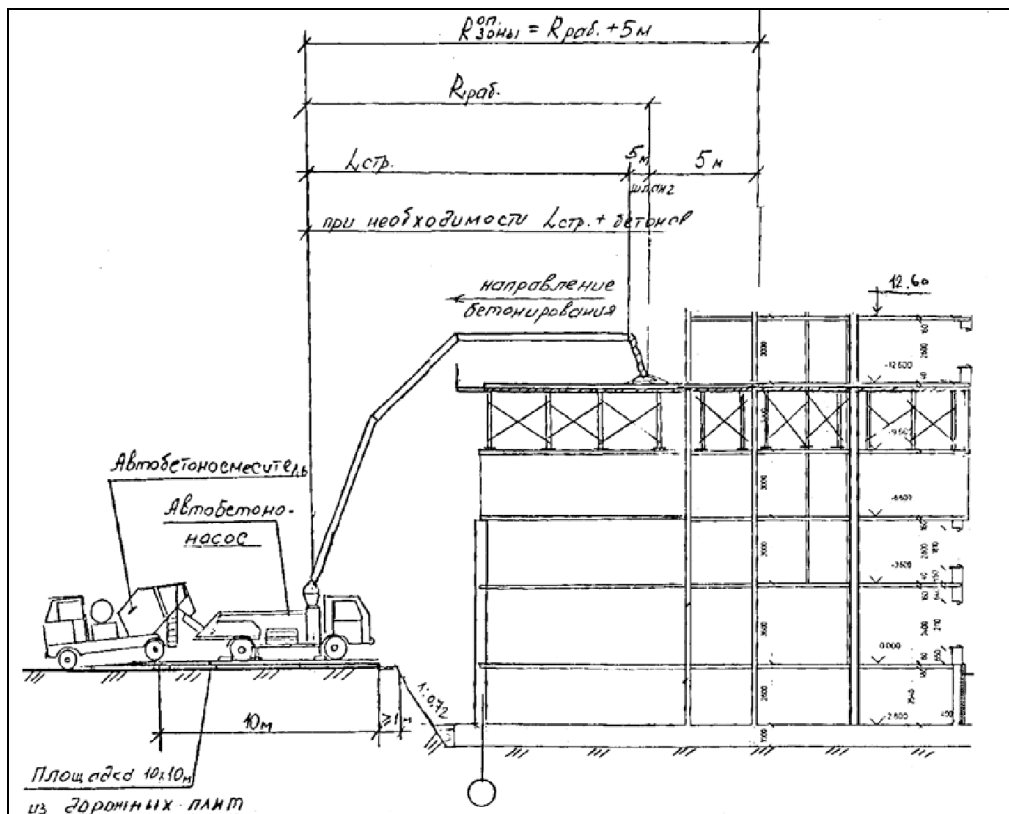
а – общий вид; б – схема возможных положений стрелы автобетононасоса (цифрами в метрах указана дальность подачи); 1 – гибкий рукав; 2 – шарнирно-сочлененная стрела; 3 – бетоновод; 4 – гидроцилиндр; 5 – бетононасос; 6 – приемный бункер насоса; 7- автобетоносмеситель

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

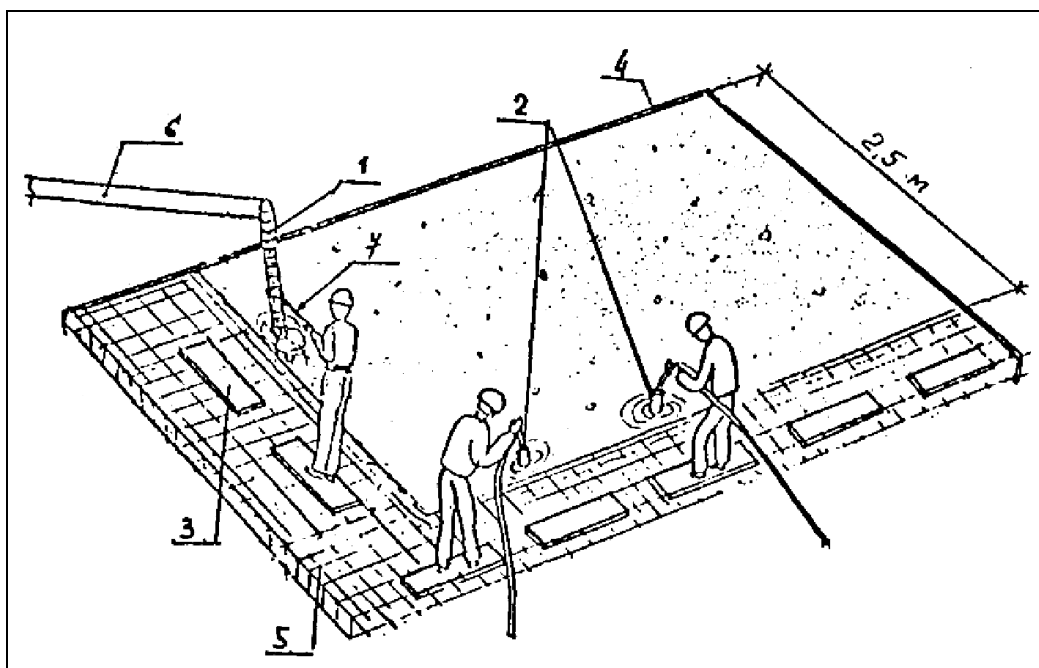
Лист

22



Подача бетонной смеси

Перед началом транспортирования бетонной смеси трубопровод смазывают, прокачивая через него известковое тесто или цементный раствор. После окончания бетонирования бетоновод промывают водой под давлением и через него пропускают эластичный пыж. При перерыве более чем на 30 мин смесь во избежание образования пробок активизируют путем периодического включения бетононасоса, при перерывах более чем на 1 ч бетоновод полностью освобождают от смеси.



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

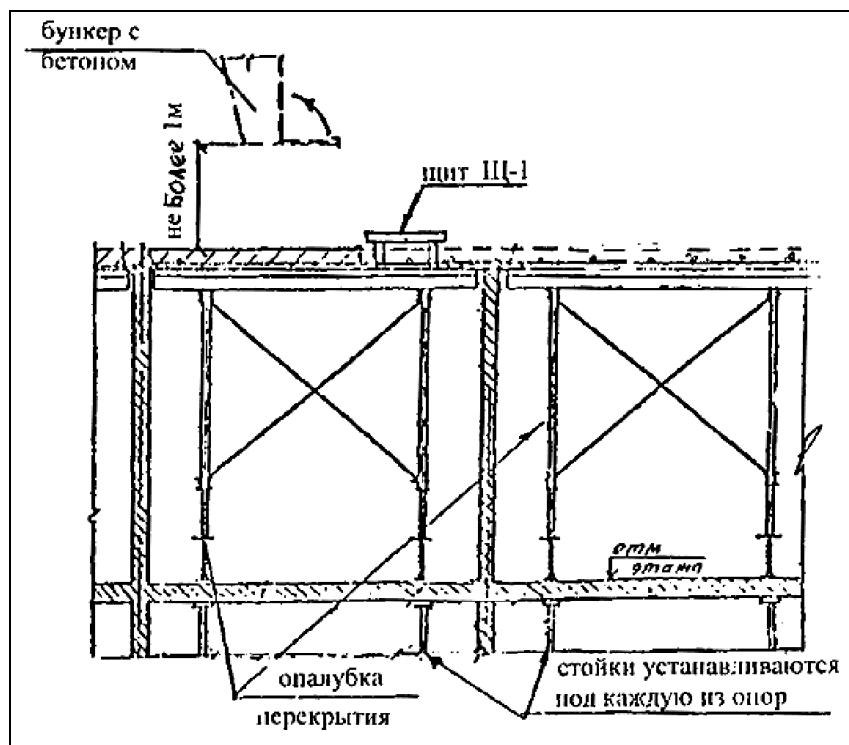
0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

23

Схема организации рабочего места при бетонировании монолитной плиты

От отм. +14.170 бетонирование осуществляется с помощью башенного крана №2 Liebherr 132 EC-N8 стрела 45 м. На стропы стрелы башенного крана навешивают специальный бункер БН-1,0, БП-1,0. Бункер с бетонной смесью перемещают в зоны производства работ и осуществляют бетонирование конструкций.



Перед бетонированием поверхность деревянной, фанерной опалубки следует покрыть эмульсионной смазкой. Поверхность ранее уложенного бетона очистить от цементной пленки и увлажнить или покрыть цементным раствором. Защитный слой арматуры выдерживается с помощью инвентарных пластмассовых фиксаторов, устанавливаемых в шахматном порядке.

Для выверки верхней отметки бетонруемого перекрытия устанавливаются пространственные фиксаторы или применяют съемные маячные рейки, верх которых должен соответствовать уровню поверхности бетона.

Транспортирование бетонной смеси на объект производится автомксерами с выгрузкой бетона в бункера на площадке приема бетона. Подача бетонной смеси в конструкцию перекрытия производится в бункерах объемом 1,0 м куб. с помощью башенного крана.

При бетонировании ходить по заармированному перекрытию разрешается только по щитам с опорами, опирающимся непосредственно на опалубку перекрытия.

Бетонную смесь следует укладывать горизонтально слоями шириной 1,5 - 2м одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. При бетонировании плоских плит рабочие швы по согласованию с проектной организацией устраивают в любом

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

24

месте по оси стены. Поверхность рабочего шва должна быть перпендикулярна поверхности плиты, для чего в намеченных местах прерывания бетонирования ставятся рейки по толщине плиты.

Возобновление бетонирования в месте устройства рабочего шва допускается производить при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа и удаления цементной пленки с поверхности шва механической щеткой с последующей поливкой водой. Для уплотнения бетонной смеси используются глубинные вибраторы (ИВ-66, ИВ-47А) или поверхностные вибраторы (ПВ-1, ПВ-2). Укладка бетонной смеси в конструкции ведется слоями в 15... 30 см с тщательным уплотнением каждого слоя. Наиболее распространен способ уплотнения бетона вибрированием. На строительной площадке используют внутренние (глубинные), наружные и поверхностные вибраторы. Вибраторы приводятся в действие электрическим током (электрические вибраторы) или сжатым воздухом (пневматические вибраторы). В массивные конструкции бетон укладывают с помощью внутренних вибраторов. Поверхностными вибраторами уплотняют бетонные смеси в плитах перекрытий, полах и других подобных конструкциях. Наружные вибраторы применяют для бетонирования густоармированных тонкостенных конструкций. Продолжительность вибрирования в каждом месте установки вибратора зависит от пластичности (подвижности) бетонной смеси и составляет 30...60 с. Признаком достаточности вибрирования служит прекращение осадки бетона и появление цементного молока на его поверхности. Чрезмерная вибрация бетонной смеси вредна, так как может привести к расслоению бетона. Шаг перестановки внутренних вибраторов – от 1 до 1,5 радиуса их действия.

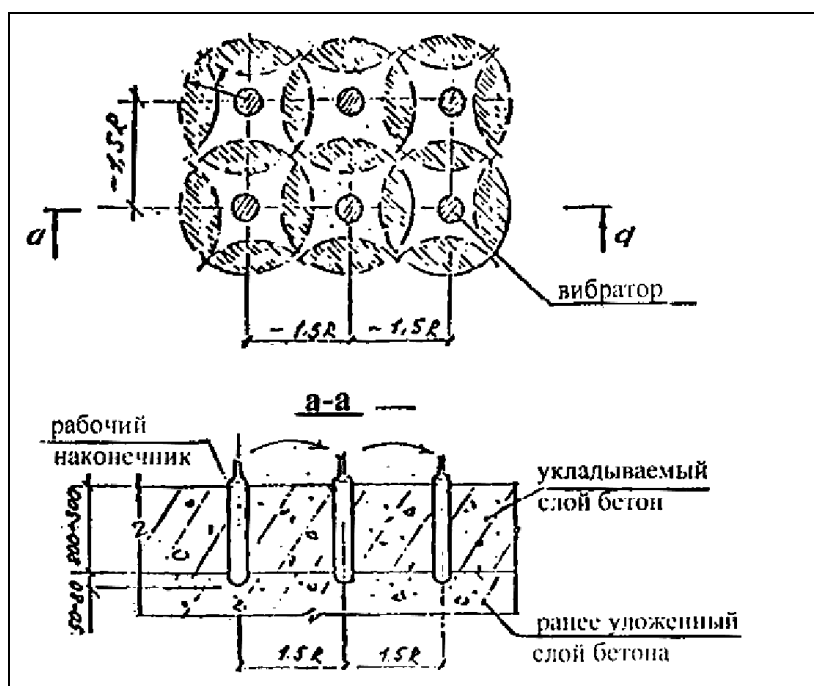


Схема перестановки глубинных вибраторов

Крупные конструкции бетонируют участками (блоками) с устройством рабочих (строительных) швов. Размеры блока в плане не более 50...60 м кв. и высота до 4 м. Возобновлять прерванное бетонирование можно после того, как в ранее уложенной бетонной смеси закончится процесс схватывания и бетон приобретает прочность не менее 1,2 МПа, примерно через 24-36 ч после укладки бетона. Для надежного сцепления бетона в рабочем шве

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

25

поверхность ранее уложенного бетона тщательно обрабатывают: путем насечки удаляют верхнюю пленку раствора и обнажают крупный заполнитель, продувают сжатым воздухом и промывают струей воды, протирая проволочными щетками, в местах выпуска арматуры очищают стержни от раствора. Во время работы не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные детали монолитной конструкции. В местах непосредственной установки электротехнических коробочек виброуплотнение не производят. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса его действия, поверхностные вибраторы переставляют так, чтобы площадка вибратора на новой позиции на 50–100 мм перекрывала соседний провибрированный участок.

Продолжительность вибрирования на каждой позиции должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служат прекращение ее оседания, появление цементного молока на поверхности и прекращение выделения пузырьков воздуха. В местах, где арматура, закладные изделия или опалубка препятствуют надлежащему уплотнению бетонной смеси вибраторами, ее следует дополнительно уплотнять штыкованием. В процессе бетонирования и по окончании его необходимо применять меры к предотвращению сцепления с бетоном элементов опалубки и временных креплений. Уход за бетоном должен обеспечивать сохранение надлежащей температуры твердения и предохранение свежеложенного бетона от быстрого высыхания. Свежеложенный бетон, прежде всего, закрывают от воздействия дождя и солнечных лучей (укрытие рогожей, брезентом, мешками, опилками). При температуре воздуха ниже 5 °С полив не производится. Движение людей по забетонированным конструкциям и установка на них лесов и опалубки для возведения вышележащих конструкций допускается только после достижения бетоном прочности не менее 1,2 МПа. Сцепление бетона с опалубкой с течением времени увеличивается, поэтому опалубку необходимо снимать, как только бетон приобретет необходимую прочность. Распалубливание боковых поверхностей бетонных конструкций допускается после достижения бетоном прочности, обеспечивающей сохранность их углов и кромок, что соблюдается при прочности бетона не менее 2,5 кг/см² кв., достигаемой через 1...6 дней в зависимости от марки бетона, качества цемента и температурного режима твердения бетона.

Удаление несущей опалубки железобетонных конструкций допускается при достижении проектной прочности бетоном, %:

плиты и своды пролетом 2...8 м.....70

Во всех случаях загрузка конструкций полной расчетной нагрузкой допускается после приобретения бетоном проектной прочности. Распалубка конструкций должна производиться в определенной последовательности. В многоэтажных зданиях распалубка ведется поэтажно, а в пределах этажа отдельные конструкции распалубливаются в разные сроки. При демонтаже стойки опалубки нижележащего перекрытия (1-го этажа) оставляются все, если над ним производится бетонирование вышележащего перекрытия (2-го этажа). Стойки безопасности должны располагаться на расстоянии не более 3 м от опор и друг от друга. Распалубка конструкций должна производиться без ударов и толчков. Чтобы не повредить щиты опалубки при отрывании от бетона, пользуются разного вида ломиками. Отрывать щиты от бетона с

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

помощью кранов и лебедок не разрешается. После снятия опалубки мелкие раковины на поверхности бетона можно расчистить проволочными щетками, промыть струей воды под напором и затереть жирным цементным раствором состава 1:2. Крупные раковины и каверны расчищают на всю глубину с удалением слабого бетона и выступающих кусков заполнителя, затем обрабатывают поверхность проволочными щетками и промывают струей воды под напором, заделывают жесткой бетонной смесью и тщательно уплотняют.

Устройство рабочих швов в плитах перекрытий, покрытий.

Расположение рабочих швов бетонирования следует назначать по согласованию с проектной организацией (п. 5.3.10 СП 70.13330.2012). При этом следует руководствоваться следующими правилами:

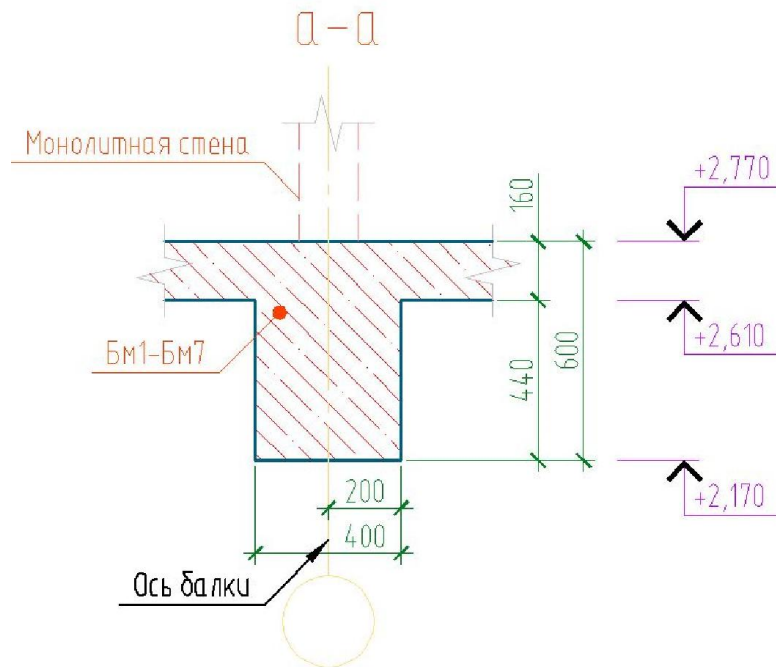
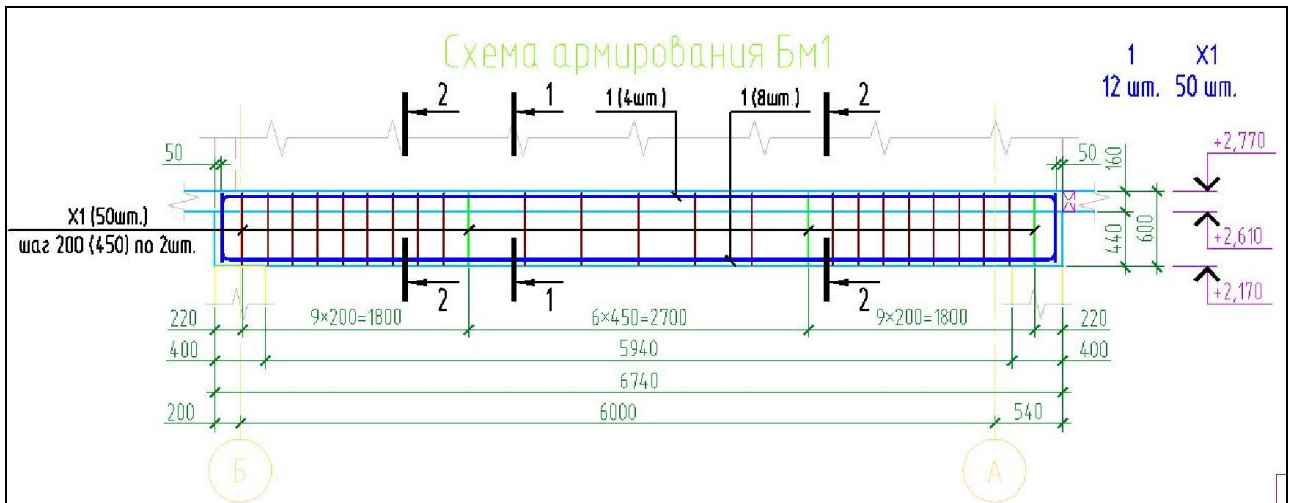
- швы следует выполнять прямолинейными, либо ступенчатыми;
- плоскость шва должна быть перпендикулярна оси линейных элементов (балок, колонн, пилонов, стоек и стен);
- швы в плитах перекрытий (покрытий) следует располагать на удалении от опоры не менее 3-х толщин плиты.

При бетонировании плоских плит рабочие швы по согласованию с проектной организацией устраивают в любом месте по оси стены параллельно короткой стороне плиты, за исключением ригелей.

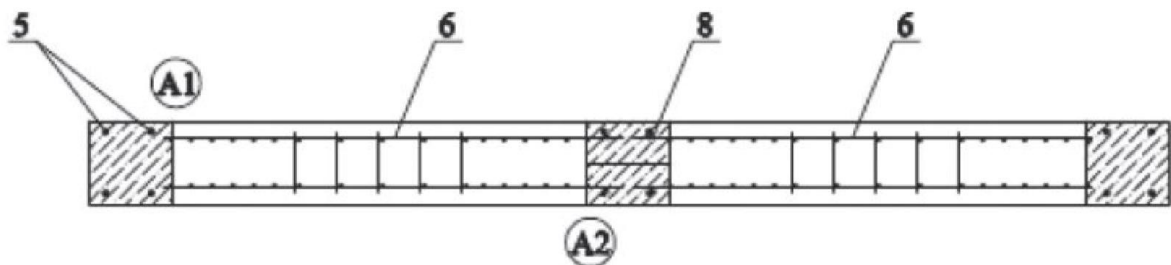
Поверхность рабочего шва должна быть перпендикулярна поверхности плиты, для чего в намеченных местах прерывания бетонирования ставятся рейки по толщине плиты. Возобновление бетонирования в месте устройства рабочего шва допускается производить при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Для надежного сцепления бетона в рабочем шве поверхность ранее уложенного бетона тщательно обрабатывают: путем насечки удаляют верхнюю пленку раствора и обнажают крупный заполнитель, продувают сжатым воздухом и промывают струей воды, протирая проволочными щетками, в местах выпуска арматуры очищают стержни от раствора.

Устройство монолитных балок перекрытия БМ1-БМ7.

Проектные решения:



Работы по устройству опалубки, армированию и бетонированию балок перекрытий производить аналогично работам по устройству монолитных плит.



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

28

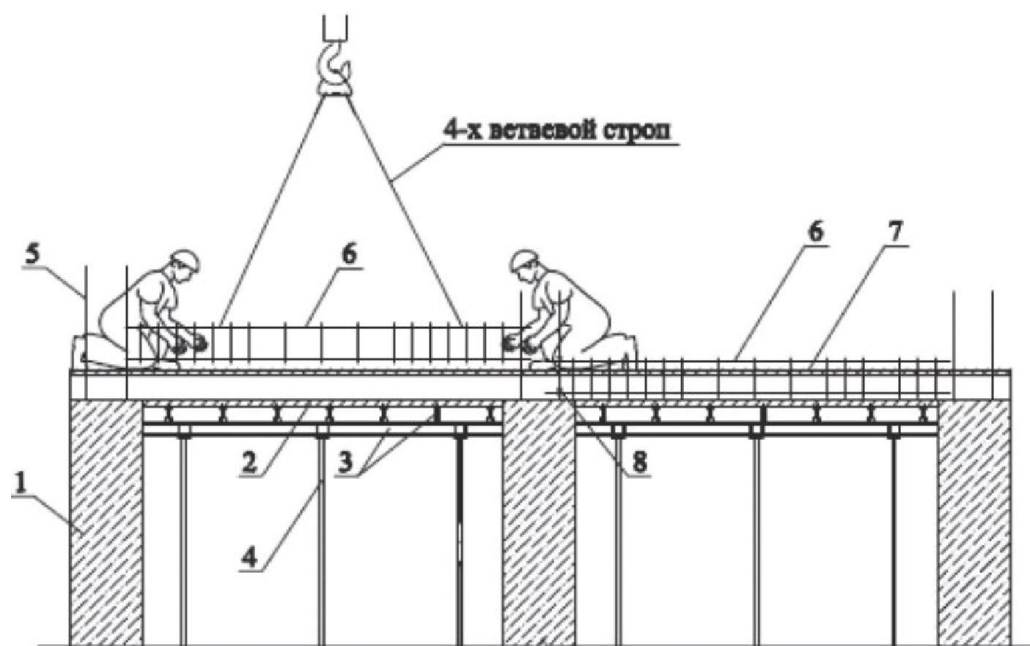


Схема установки плоских пролетных арматурных каркасов

при армировании балок краном

- 1 – колонна; 2 – опалубка балки; 3 – балка опалубки; 4 – телескопическая стойка;
 5 – арматурные выпуски из колонны; 6 – плоский пролетный арматурный каркас;
 7 – опалубка плитной части перекрытия; 8 – вязальная проволока;
 А1, А2 – арматурщик 1, арматурщик 2

4.4.1.3. Контроль качества.

4.4.1.3.1. Входной контроль качества

При выполнении входного контроля на комплектовочных базах прорабу (мастеру) должны быть представлены документы (паспорта, сертификаты, акты и т.д.), подтверждающие качество поставляемых материалов и изделий. При возникновении сомнений в качестве поставляемых материалов прораб (мастер) обязан потребовать контрольной проверки поступивших материалов и изделий. Входной контроль должен предотвратить запуск в производство материалов, конструкций и изделий, не соответствующих требованиям проектной и нормативно-технической документации. На строительной площадке входной контроль должен выполняться прорабом или мастером с привлечением в необходимых случаях лабораторной и других служб.

На стройплощадке входной контроль арматурных изделий следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 10922, ГОСТ 23279, ГОСТ 7566. В процессе приемки арматурных изделий должны контролироваться: маркировка, наличие следов коррозии, деформаций, соответствие геометрических (линейных) размеров ГОСТ 10922, проектной документации и документам изготовителя. На элементах арматурных и закладных изделий, а также сварных соединений, не должно быть отслаивающейся ржавчины и окалины, следов масла и других загрязнений. Арматурные и закладные изделия, сварные соединения арматуры и закладных изделий, выполненные при возведении монолитных железобетонных конструкций, должны приниматься по

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

29

результатам визуального осмотра, измерений, механических испытаний или ультразвукового контроля в соответствии с требованиями ГОСТ 10922 и СП 70.13330. Контроль готовых арматурных и закладных сварных изделий и сварных соединений арматуры и закладных изделий следует осуществлять партиями. Партия готовых сварных арматурных и закладных изделий должна состоять из изделий одного типоразмера (одной марки), изготовленных по единой технологии одним сварщиком. Входной контроль бетонной смеси осуществляется по ГОСТ 7473 и 8.3 – 8.5. Производитель (поставщик) осуществляет поставку товарной бетонной смеси потребителю на основании и в соответствии с договором на поставку, в котором должны быть указаны все необходимые параметры по количеству и качеству бетонной смеси и бетона, а также по срокам и средствам доставки. До начала поставки бетонной смеси заданного качества потребитель вправе потребовать от производителя (поставщика) информацию о качестве используемых материалов и по номинальному составу бетонной смеси, а также результаты предварительных испытаний бетонной смеси данного номинального состава и бетона по всем указанным в договоре на поставку показателям. Данную информацию представляют в картах подбора состава бетона. При поставке товарной бетонной смеси заданного качества производитель (поставщик) должен предоставить потребителю в напечатанном и заверенном виде следующую сопроводительную документацию:

- для каждой партии бетонной смеси – документ о качестве бетонной смеси и протокол испытаний по определению нормируемых показателей качества бетона;
- для каждой загрузки бетонной смеси – товарную накладную.

При поставке товарной бетонной смеси заданного состава производитель должен предоставить потребителю в напечатанном и заверенном виде следующую сопроводительную документацию:

- для каждой загрузки бетонной смеси – товарную накладную и документ о качестве бетонной смеси;
- для каждой партии бетонной смеси – копии паспортов на используемые материалы.

Дополнительно (если это указано в договоре на поставку) производитель должен предоставить потребителю протоколы определения показателей качества бетонной смеси и бетона.

4.4.1.3.2. Операционный контроль качества

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: наличие документа о качестве; - качество арматурных изделий, (при необходимости провести требуемые замеры и отбор проб на испытания); - качество подготовки и отметки несущего основания; - правильность установки и закрепления опалубки	Визуальный Визуальный всех элементов, измерительный То же Технический осмотр	Паспорт (сертификат), общий журнал работ

Установка арматурных изделий	Контролировать: - порядок сборки элементов арматурного каркаса, качество выполнения сварки (вязки) узлов каркаса; - точность установки арматурных изделий в плане и по высоте, надежность их фиксации; - величину защитного слоя бетона	Технический осмотр всех элементов То же То же	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - соответствие положения установленных арматурных изделий проекту; - величину защитного слоя бетона; - надежность фиксации арматурных изделий в опалубке; - качество выполнения сварки (вязки) узлов каркаса	Визуальный, измерительный Измерительный Технический осмотр всех элементов То же	Акт освидетельствования скрытых работ

Операционный контроль арматурных работ должен включать проверку:

- отклонений результатов линейных измерений и нивелирования по ГОСТ 26433.1 от нормируемых значений контролируемых показателей состояния опалубки;
- соответствия арматурных изделий или отдельных стержней требованиям проекта по классу арматуры, диаметром арматурных стержней, марки арматурных изделий;
- последовательности сборки элементов арматурных каркасов в соответствии с технологической картой;
- точности установки арматурных изделий, отдельных стержней и закладных деталей в плане и по высоте (см. приложения С и Т), надежности их фиксации;
- правильности соединения стержней, изделий;
- соответствия толщины защитного слоя бетона.

Показатели качества опалубки (ч.1)

Наименование показателей, единица измерения	Значения показателей для классов		
	1	2	3
Точность изготовления и монтажа*:			
отклонение линейных размеров швов на длине до 1 м (до 3 м), мм, не более	0,8 (1,0)	1,5 (2,0)	По требованию заказчика
отклонение линейных размеров панелей на длине до 3 м, мм, не более	1,5	3	То же
Перепады на формообразующих поверхностях:			
стыковых соединений щитов, мм, не более	1	2	—
стыковых соединений палубы, мм, не более	0,5	2	—

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

31

В процессе опалубки контролируют правильность установки опалубки, креплений, а также плотность стыков в щитах и сопряжениях, взаимное положение опалубочных форм и арматуры (для получения заданной толщины защитного слоя). Правильность положения опалубки в пространстве проверяют привязкой к разбивочным осям и нивелировкой, а размеры – обычными измерениями.

Показатели качества опалубки (ч.2)

специально организованный выступ, образующий запад на бетонной поверхности, мм, не более	2	3	—
отклонения от прямолинейности горизонтальных элементов опалубки перекрытий на длине l , мм	$l/1000$, но не более 10	$l/800$	—
отклонение от прямолинейности формообразующих элементов на длине 3 м, мм, не более	2	4	—
отклонения от прямолинейности вертикальных несущих элементов (стоек, рам) опалубки перекрытий на высоте h , мм, не более	$h/1000$	$h/800$	—
отклонение от плоскостности формообразующих элементов на длине 3 м, мм, не более	2	4	—
разность длин диагоналей щитов высотой 3 м и шириной 1,2 м, мм, не более	2	5	—
отклонение от прямого угла щитов формообразующих элементов на ширине 0,5 м, мм, не более	0,5	2	—
сквозные щели в стыковых соединениях, мм, не более	0,5	1	2
высота выступов на формообразующих поверхностях, мм, не более	1	2	—
количество выступов на 1 м ² , шт., не более	2	4	—
высота впадин на формообразующих поверхностях, мм, не более	Не допускается	1	—
количество впадин на 1 м ² , шт., не более	То же	2	—

Показатели качества бетонных работ

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: – наличие акта освидетельствования ранее выполненных работ; – выполнение очистки поверхности нижележащего слоя от мусора, грязи, снега и наледи; – ровность поверхности нижележащего слоя или фактическую величину заданного	Визуальный То же Измерительный, не менее 5 измерений на 50–70 кв.м	Акт освидетельствования скрытых работ, общий журнал работ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

32

	уклона; – вынесение отметок чистого пола; – установку маячных реек (расстояние между рейками, надежность крепления, отметка верха реек); – установку пробок в местах расположения проемов отверстий, анкеров.	поверхности Измерительный Технический осмотр Визуальный	
Укладка бетонной смеси	Контролировать: – соблюдение технологии укладки бетонной смеси, (качество заглаживания поверхности и степень уплотнения бетона); – толщину укладываемого бетона; – качество заделки рабочих швов.	Визуальный Измерительный Визуальный	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: – фактическую величину прочности бетона; – соблюдение заданных размеров толщин, плоскостей, отметок и уклонов; – внешний вид поверхности пола; – сцепление покрытия пола с нижележащим слоем.	Измерительный То же Визуальный Технический осмотр	Акт приемки выполненных работ

Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, уровень строительный, двухметровая рейка, нивелир, линейка металлическая.

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист – в процессе выполнения работ.
 Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

4.4.1.3.3. Приемочный контроль качества.

Контроль прочности бетона осуществляется методом отрыва со скалыванием (ГОСТ 22690–2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля).

Стандартная схема испытания методом отрыва со скалыванием.

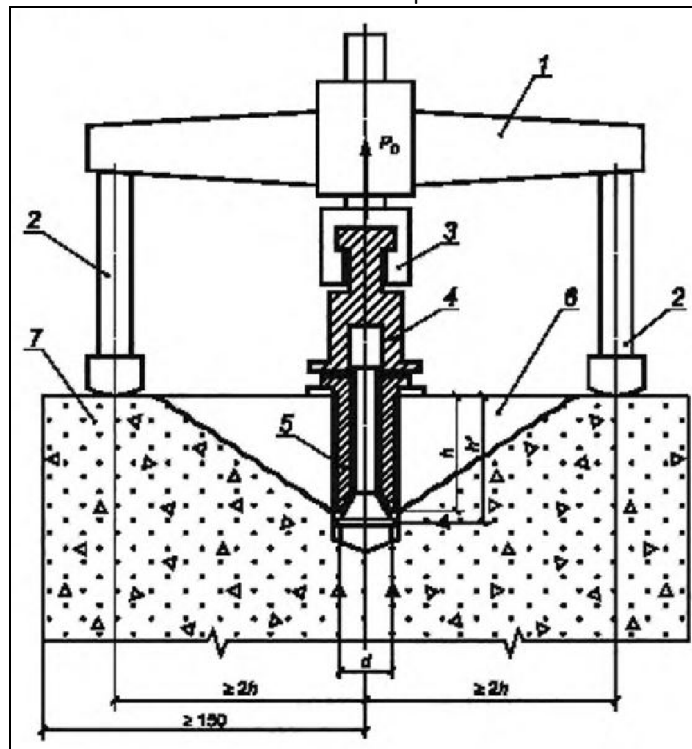
1. Стандартная схема испытания методом отрыва со скалыванием предусматривает проведение испытаний при соблюдении требований 2–6.
2. Стандартная схема испытаний применима в следующих случаях: – испытания тяжелого бетона прочностью на сжатие от 5 до 100 МПа; – испытания легкого бетона прочностью на сжатие от

					0007_16.07P-1-КЖ2-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

5 до 40 МПа; – максимальная фракция крупного заполнителя бетона не более рабочей глубины заделки анкерных устройств.

3. Опоры нагружающего устройства должны равномерно прилегать к поверхности бетона на расстоянии не менее $2l$ от оси анкерного устройства, где l – рабочая глубина заделки анкерного устройства. Схема испытания приведена на рисунке ниже.

Схема испытания методом отрыва со скалыванием



1 – прибор с нагружающим устройством усилиоизмерителем; 2 – опора нагружающего устройства; 3 – захват нагружающего устройства. 4 – переходные элементы, тяги; 5 – анкерное устройство 6 – вырываемый бетон (конус отрыва); 7 – испытываемая конструкция

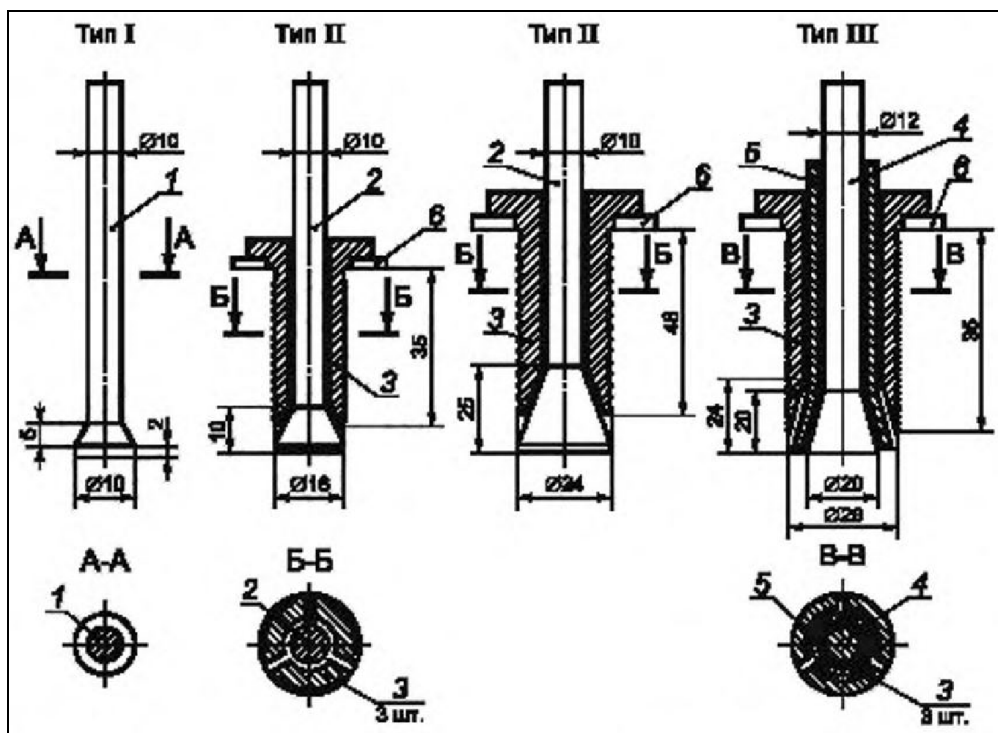
4. Стандартной схемой испытания методом отрыва со скалыванием предусмотрено применение анкерных устройств трех типов (см. рисунок ниже). Анкерное устройство типа I устанавливают в конструкции при бетонировании. Анкерные устройства типов II и III устанавливают в предварительно подготовленные в конструкции отверстия.

5. Параметры анкерных устройств и допустимые для них диапазоны измеряемой прочности бетона при стандартной схеме испытаний указаны в таблице А.1. Для легкого бетона при стандартной схеме испытаний применяются только анкерные устройства с глубиной заделки 48 мм.

Параметры анкерных устройств при стандартной схеме испытаний

Тип анкерного устройства	Диаметр анкерного устройства d , мм	Глубина заделки анкерных устройств, мм		Допустимый для анкерного устройства диапазон измерений прочности на сжатие бетона, МПа	
		рабочая h	полная h'	тяжелого	легкого
I	14	35	37	45—75	—
	14	48	50	10—50	10—40
II	16	35	42	40—100	—
	24	48	55	5—100	5—40
III	28	35	42	10—50	—

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



6. Конструкции анкеров типов II и III должны обеспечивать предварительное (до приложения нагрузки) обжатие стенок отверстия на рабочей глубине заделки h и контроль проскальзывания после испытания.

Требования, предъявляемые к законченным конструкциям.

Геометрические параметры законченных конструкций по допускаемым отклонениям должны соответствовать приведенным в приложении Щ, а показатели прочности, морозостойкости и водонепроницаемости должны соответствовать проектным значениям, приведенным в ГОСТ 13015-2003 (таблица В.2 приложения В). (Измененная редакция, Изм. № 1).

На поверхности конструкций не допускается обнажение рабочей и конструктивной арматуры, за исключением арматурных выпусков, предусмотренных в рабочих чертежах. Открытые поверхности стальных закладных деталей, выпуски арматуры должны быть очищены от наплывов бетона или раствора. На лицевых поверхностях монолитных конструкций, предназначенных под окраску, не допускаются жировые и ржавые пятна. Качество рельефных и т.п. поверхностей, не подлежащих дальнейшей отделке (окраске, оклейке, облицовке и т.д.), должно соответствовать требованиям проектной документации. В монолитных несущих конструкциях не допускаются трещины шириной более 0,1 мм для конструкций:

- подвергаемых попеременному замораживанию и оттаиванию в водонасыщенном состоянии или в условиях эпизодического водонасыщения;
- предназначенных для эксплуатации в агрессивной среде;
- в колоннах и стойках.

Допускаются усадочные и другие технологические трещины шириной не более 0,2 мм. При отклонении качества готовых конструкций от требований проекта или 22.1 - 22.7 (геометрические размеры, качество бетона, армирование, расположение закладных деталей, качество поверхности) дополнительные меры по обеспечению качества должны быть согласованы с проектной организацией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0007_16.07P-1-КЖ2-ППР

Лист

35