

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ВЫПОЛНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЕМКостей СОЛИ И УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта (ТК) разработана на устройство монолитных емкостей и фундаментов под оборудование на объекте: Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики. Этап 26.1. Реконструкция системы подготовки воды (установка гипохлорита натрия – 2 шт.).

Технологическая карта предназначена для персонала строительно-монтажной организации, занятого на строительно-монтажных работах.

В ТК даны рекомендации по организации и технологии выполнения работ. Приведены указания по технике безопасности и контролю качества работ, приведена потребность в механизмах с целью ускорения производства работ, снижению затрат труда, совершенствования организации и повышения качества работ.

Технологическая карта предназначена 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.

Карта разработана в соответствии с "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты" МДС 12-29.2006".

2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП 12.01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».
- СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты.
Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

В состав работ, выполняемых на объекте, входят:

- подготовка основания под фундаменты;
- армирование монолитных конструкций;
- устройство опалубки;
- бетонирование;

- вибрирование;
- прогрев;
- разборка опалубки.

До начала устройства емкостей соли и фундаментов необходимо:

- выполнить демонтажные работы;
- выполнить работы по засыпке приямков ПГС;
- доставить и уложить на площадке складирования щиты опалубки, доску и арматурные стержни;
- доставить на площадку и подготовить к работе необходимые приспособления, инвентарь и инструмент;

Все работы по устройству монолитных конструкций выполнять в соответствии с чертежами шифр 00601-065-000-КР.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. Засыпка приямков.

Засыпку приямка в помещении №1 производить ПГС до отм. -0.200, засыпку приямка в помещении №2 производить ПГС до отм. -0.100.

Засыпку приямков производить фронтальным погрузчиком JCB 406 (или аналогом).

Засыпку приямков вести с послойным уплотнением виброплитами.

После засыпки приямков в помещении №1 и 2 выполнить бетонирование на 100 мм.

3.2 Опалубочные работы.

При устройстве монолитных конструкций предусматривается использование съемной неинвентарной опалубки из обрезной доски шириной не более 150 мм и бруса не менее 50х50 мм.

Установка и приемка опалубки, распалубливание монолитных конструкций, очистка и смазка производится в соответствии с требованиями СП 48.13330.

Для антиадгезионного покрытия рабочей поверхности опалубки применяют гидрофобизирующие смазки на основе продуктов нефтехимии, не загустевающие на морозе (эмульсол).

Распалубливание конструкций фундаментов производят при достижении бетоном 70% прочности от проектной.

Разборку опалубки производят в следующем порядке:

- удаляют наружные крепления подкосы и распорки;
- снимают стяжные струбцины связывающие противостоящие стенки опалубки;
- освобождают натяжные крюки, связывающие щиты, отрывают щиты от бетона инструментами для распалубливания ломиками или коленчатыми рычагами.

3.3 Арматурные работы.

Схемы армирования приведены в чертежах шифр 00601-065-000-КР.

Арматурные стержни доставляются на объект в количестве указанном в документации.

Укладка стержней арматуры производится вручную. Арматуру следует монтировать, в последовательности, обеспечивающей правильное ее положение и закрепление. Для обеспечения проектного защитного слоя бетона необходимо устанавливать пластмассовые фиксаторы. Минимальный защитный слой бетона от арматуры до вертикальных граней фундаментов не менее 25 мм., до нижних граней не менее 35 мм.,. При необходимости арматуру стыковать с нахлестом. Длина нахлеста для арматуры $\varnothing$ 10 мм не менее 250 – 360 мм.

Смонтированная арматура должна быть закреплена от смещения и защищена от повреждений.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует выполнять согласно ГОСТ 7566-94.

3.4. Бетонные работы.

Бетон на строительную площадку доставляется централизованно автобетоносмесителями.

Бетонирование фундаментов осуществляется бригадой из трех человек: 1 человек укладывает, 1 разравнивает бетонную смесь, 1 человек уплотняет бетонную смесь вибратором, затем с помощью нивелира осуществляется контроль за соответствием проектной и фактической отметки.

Подача бетона в конструкцию осуществляется с помощью стационарного бетононасоса Putzmeister P 715 (или аналог).

Уплотнение бетонной смеси осуществляют глубинными вибраторами.

Укладка бетонной смеси в конструкции ведется слоями в 15 - 30 см с тщательным уплотнением каждого слоя.

Продолжительность вибрирования в каждом месте установки вибратора зависит от пластичности (подвижности) бетонной смеси и составляет 30 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 глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов - должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

Во время работы не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные.

После укладки бетона конструкцию укрывают полиэтиленовой пленкой.

Бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, следует немедленно покрыть. Во время дождя бетонная смесь должна быть защищена от попадания воды. Случайно размытый слой бетона следует удалить.

Движение людей по забетонированным конструкциям, а также установка на них опалубки для возведения вышележащих конструкций допускается лишь после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа (СНиП 3.03.01-87), по истечении 2 — 3 суток.

Запрещается добавлять воду в укладываемую бетонную смесь для увеличения ее подвижности.

Уход за бетоном должен осуществляться с соблюдением следующих правил:

- необходимо обеспечивать благоприятные температурно - влажностные условия для твердения бетона, предохраняя его от вредного воздействия ветра, прямых солнечных лучей путём систематического полива водой влагоёмких покрытий (мешковины, слоя песка, опилок и т. д.) поверхностей бетона; частота полива влагоёмких покрытий зависит от климатических условий и необходимости поддержания поверхности бетона во влажном состоянии;
- в сухую погоду открытые поверхности бетона должны поддерживаться во влажном состоянии до достижения 10%-ной проектной прочности.

Особенностью производства бетонных работ при отрицательных температурах воздуха является необходимость выполнения мероприятий, обеспечивающих минимальные потери тепла бетонной смеси от момента её приготовления до укладки в опалубку конструкции. Производство работ по бетонированию при температуре воздуха ниже +5 С осуществлять с применением электропрогрева.

Технология приготовления бетонной смеси, её транспортирование и укладка, контроль качества твердеющего бетона должны отвечать требованиям СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

Бетонирование конструкций должно сопровождаться соответствующими записями в журнале бетонных работ и журнале ухода за бетоном. Журнал бетонных работ и журнал ухода за бетоном ведутся уполномоченным представителем лица, осуществляющего строительство (производителем работ) путем заполнения его граф начиная с даты выполнения данного вида работ до даты фактического окончания выполнения данных работ.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль качества работ осуществляется прорабом или мастером. Производственный контроль качества работ включает:

- входной контроль рабочей документации;
- входной контроль поставляемых строительных материалов;
- операционный контроль технологических процессов;
- приемочный контроль (акт освидетельствования скрытых работ, акт приемки).

4.2. Входной контроль рабочей (проектной) документации проводится с целью проверки ее комплектности и достаточности в ней технической информации.

4.3. Входной контроль материалов. При входном контроле материалов проверяется соответствие их стандартам, наличие сертификатов соответствия, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов:

- Материалы опалубки. Для деревянной палубы должны применяться пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486-86* и листовых пород по ГОСТ 2695-83* не ниже II сорта. Доски опалубки должны иметь ширину не более 150 мм. Влажность древесины, применяемой для опалубки, должна быть не более 18 %, для поддерживающих элементов - не более 22 %.

Элементы опалубки должны плотно прилегать друг к другу при сборке. Щели в стыковых соединениях не должны быть более 2 мм.

- Арматурная сталь, поступающая на строительство, закладные детали и анкеры при приемке должны подвергаться внешнему осмотру и замерам. Каждая партия арматурной стали должна быть снабжена сертификатом, в котором указываются наименование завода-поставщика, дата и номер заказа, диаметр и марка стали, время и результаты проведенных испытаний, масса партии, номер стандарта. На элементах арматурных изделий и закладных деталей не должно быть отслаивающихся ржавчины и окалины, а также следов масла, битума и других загрязнений.

Контроль качества бетона заключается в проверке соответствия его физико-механических характеристик требованиям проекта. При входном контроле необходимо учитывать класс (марку) бетона по прочности на сжатие, который должен соответствовать указанной в рабочих чертежах. Бетон должен соответствовать требованиям ГОСТ 26633-91. При входном контроле бетонной смеси на строительной площадке необходимо: проверить наличие паспорта на бетонную смесь и требуемых в нем данных; путем внешнего осмотра убедиться в отсутствии признаков расслоения бетонной смеси, в наличии в бетонной смеси требуемых фракций крупного заполнителя, в соответствии требуемой ее пластичности; при возникающих сомнениях в качестве бетонной смеси потребовать контрольной проверки ее соответствия требованиям государственного стандарта и проекта.

4.4. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения технологических операций для обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

Основным документом при операционном контроле является СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале производства работ. Перечень технологических процессов, подлежащих контролю, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	Установка опалубки	Соответствие проекту элементов опалубки и крепежных элементов; Правильность установки и надежность закрепления; Соблюдение размеров между опалубкой и арматурой; Герметичность стыков;	Рулетка, метр, нивелир. Визуально	В процессе работы	Мастер или прораб	Соответствие параметров проекту и СП 70.13330.2012
2	Установка арматуры	Соответствие геометрических размеров	Рулетка, метр,	В процессе	Мастер или прораб	Соответствие параметров

№ п/п	Наименование техно- логических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	Установка опалубки	Соответствие проекту элементов опалубки и крепежных элементов; Правильность установки и надежность закрепления; Соблюдение размеров между опалубкой и арматурой; Герметичность стыков;	Рулетка, метр, нивелир. Визуально	В процессе работы	Мастер или прораб	Соответствие параметров проекту и СП 70.13330.2012
		арматурной стали проекту; Плановых и высотных отметок по отношению к осям здания; Качество основания; Качество соединения арматурной стали; Наличие паспортов на арматурную сталь.	нивелир. Визуально			проекту, СП 70.13330.2012 и ГОСТ 14098-91
		Отклонения от проектной толщины защитного слоя бетона				+15 мм; -5 мм
		Отклонение в расстоянии между рядами арматуры				±10 мм
3	Бето- нирование фундаментов	Марка бетона, его прочность, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость; Деформативность, непрерывность бетонирования; Качество уплотнения; Уход за бетоном; Сохранность установленной арматуры; Устройство «рабочих» швов; Защита бетона от попадания атмосферных осадков или потери влаги	Отбор проб, визуально	В процессе работы	Мастер или прораб	Соответствие параметров проекту и СНиП 3.03.01-87

№ п/п	Наименование техно-логических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	Установка опалубки	Соответствие проекту элементов опалубки и крепежных элементов; Правильность установки и надежность закрепления; Соблюдение размеров между опалубкой и арматурой; Герметичность стыков;	Рулетка, метр, нивелир. Визуально	В процессе работы	Мастер или прораб	Соответствие параметров проекту и СП 70.13330.2012

Обязательной является проверка прочности бетона на сжатие. Прочность при сжатии бетона следует проверять на контрольных образцах изготовленных на месте бетонирования конструкции согласно ГОСТ 22685-89 «Формы для изготовления контрольных образцов бетона».

На объекте изготавливают образцы бетона в форме куба с длиной ребра 100мм.

Контроль за качеством бетона производится строительной лабораторией в соответствии с ГОСТ 10180-90 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам».

Все данные по контролю качества заносятся в журнал бетонных работ. Особое внимание следует уделить контролю за виброуплотнением бетонной смеси.

У места укладки бетонной смеси должен производиться систематический контроль ее подвижности.

Контрольные образцы, изготовленные у места бетонирования, должны храниться в условиях твердения бетона конструкции.

4.5. Приемочный контроль. При приемочном контроле производится проверка качества выполненных работ с составлением актов освидетельствования скрытых работ.

В процессе проведения приемочного контроля смонтированной опалубки проверке подлежит:

- соответствие форм и геометрических размеров опалубки чертежам;
- жесткость и неизменяемость всей системы в целом и правильность монтажа поддерживающих опалубку конструкций;
- исполнительные схемы.

Допустимые отклонения геометрических размеров при установке опалубки приведены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	Допускаемые отклонения положения и размеров установленной опалубки	по ГОСТ Р 52085	Измерительный (теодолитная и нивелирная съемки и измерение рулеткой)
2	Предельное смещение осей опалубки от проектного положения фундаментов, конструкций	15 мм	Измерительный (измерение рулеткой)
3	Предельное отклонение расстояния между внутренними поверхностями опалубки от проектных размеров	5 мм	Измерительный (измерение рулеткой)
4	Допускаемые местные неровности опалубки	3 мм	Измерительный (внешний осмотр и проверка рейкой)
5	Оборачиваемость опалубки	ГОСТ Р 52085	Регистрационный, журнал работ
6	Прогиб собранной опалубки	ГОСТ Р 52085	Измерительный (нивелирование)

Контроль качества арматурных работ состоит в проверке:

- соответствия проекту видов марок и поперечного сечения арматуры;
- соответствия проекту арматурных изделий;
- качества сварных соединений.

Предельные отклонения при устройстве арматурных конструкций приведены в таблице 3.

Таблица 3.

№ п/п	Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, вид регистрации)
1	Отклонение от проекта в расстоянии между арматурными стержнями в вязанных каркасах и сетках	± 5	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ визуально
2	Отклонение от проекта в расстоянии между арматурными стержнями в сварных каркасах и сетках, отклонения длины арматурных элементов	по ГОСТ 10922	Измерительный, по ГОСТ 10922, журнал работ

3	Отклонение от проектной длины нахлестки/анкеровки арматуры (L – длина нахлестки/анкеровки, указанные в проекте, мм).	-0.05L; положительные отклонения не нормируются	Измерительный (измерение рулеткой, по шаблону), журнал работ
4	Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для конструкций толщиной более 1 м	±20	То же
5	Отклонение от проектного положения участков начала отгибов продольной арматуры	±20	То же

Приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций должна осуществляться в целях проверки их качества и подготовки к проведению последующих видов работ и оформляться в установленном порядке актом.

Приемка железобетонных конструкций должна включать:

- освидетельствование конструкции, включая контрольные замеры;
- проверку всей документации, связанной с приемкой и испытанием материалов и изделий, которые применялись при возведении конструкций.
- соответствие конструкции рабочим чертежам и правильность ее расположения в плане и по высоте;
- наличие и соответствие проекту отверстий, проемов а также закладных деталей и т.п.

Допустимые отклонения при бетонировании приведены в таблице 4.

Таблица 4.

№ п/п	Параметр	Предельные Отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	Отклонение от прямолинейности и плоскостности поверхности на длине 1-3м и местные неровности поверхности бетона	±5	Измерительный, журнал работ
2	Размер поперечного сечения элемента h при h≤200мм h=400мм h≥2000мм	+6; -3 +11; -9 +25; -20	Измерительный, журнал работ

	При промежуточных значениях h величина допуска принимается по интерполяции		
3	Отклонение от соосности вертикальных конструкций.	± 15	Измерительный (исполнительная геодезическая съемка), каждый конструктивный элемент, журнал работ
4	Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных элементов	± 5	Измерительный, каждый опорный элемент, исполнительная схема

4.6. Схемы операционного контроля качества.

Таблица 5. Состав операций и средства контроля для арматурных работ.

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, 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	Технический осмотр всех элементов То же	Общий журнал работ

	по высоте, надежность их фиксации; - величину защитного слоя бетона.		
Приемка выполненных работ	Проверить: - соответствие положения установленных арматурных изделий проектному; - 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
	Контрольно-измерительный инструмент: отвес, рулетка металлическая, линейка металлическая		
	Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб). Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.		

Таблица 6. Схема операционного контроля качества при укладке бетонной смеси.

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие актов на ранее выполненные работы; - правильность установки и надежность закрепления опалубки, поддерживающих лесов, креплений и подмостей; - подготовленность всех механизмов и приспособлений, для производства бетонных работ; - наличие на внутренней	Контрольно-измерительный инструмент: отвес строительный, рулетка, линейка металлическая , нивелир, теодолит,	Акт освидетельствования скрытых работ, общий журнал работ

	поверхности опалубки смазки; - состояние арматуры и закладных деталей, соответствие их положения проектному; - выносу проектной отметки верха бетонирования на внутренней поверхности опалубки.	двухметровая рейка.	
Укладка бетонной смеси	Контролировать: - качество бетонной смеси; - состояние опалубки; - высоту сбрасывания бетонной смеси, толщину укладываемых слоев, шаг перестановки глубинных вибраторов, глубину их погружения, продолжительность вибрирования, правильность выполнения рабочих швов; - температурно-влажностный режим твердения бетона; - фактическую прочность бетона и сроки распалубки.	Визуальный, Измерительный	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - фактическую прочность бетона; - качество поверхности фундамента, геометрические его размеры, соответствие проектному положению всей конструкции; - качество применяемых в конструкции материалов.	Измерительный Визуальный Технический осмотр	Акт приемки выполненных работ

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

Операционный контроль осуществляют: в процессе выполнения работ мастер (прораб), геодезист или ответственный представитель со стороны подрядчика назначенный приказом.

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб) или ответственный представитель со стороны подрядчика назначенный приказом, представители технадзора заказчика.

5. ПЕРЕЧЕНЬ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 7

№ п/п	Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено (бригаду), шт.
1	Кран-манипулятор КАМАЗ 43118 (6х6) с КМУ HIAB 160TM-6	КАМАЗ 43118	Грузопод-ть, т 10	Для разгрузки материалов и подачи их на рабочее место	1
2	Фронтальный погрузчик	JCB 406 (или аналог)	Мощность двигателя - 36.40 кВт; объём ковша - 0,8 м ³	Засыпка прямков ПГС	1
3	Автобетоносмеситель	СБ-92В-2 (или аналог)	Геометрический объем барабана - 6,1 м ³ . Выход готовой смеси не менее 4,5 м ³	Транспортирование бетонной смеси	1
4	Стационарный бетононасос	Putzmeister Р 715 (или аналог)	Производительность - 17,4 м ³ /час; Давление - 68 бар	Подача бетона	1
5	Инверторный сварочный аппарат 220V	-	Напряжение питающей сети 200/380 В.	Сварочные работы	1
6	Компрессор	СО-45Б (или аналог)		Подача сжатого воздуха	1
7	Угло-шлифовальная машина (болгарка) makita УШМ d=230мм	makita (или аналог)	d=230мм	Резка арматуры	1

6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ, ИНСТРУМЕНТА, ИНВЕНТАРЯ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Таблица 8

№ п/п	Наименование оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ или организация-разработчик, номер рабочего чертежа	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во на звено (бригаду), шт.
1	Дрель универсальная	ИЭ-1039Э (или аналог)	Масса 2 кг	Сверление отверстий	1
2	Электродержатель	ГОСТ 14651-78*Е		Сварочные работы	1
3	Вибратор глубинный	ИБ-102А (или аналог)	Длина вибронаконечника 440 мм, масса 15 кг	Уплотнение бетонной смеси	2
4	Строп шестиветевой универсальный	-		Строповка конструкций	1
5	Лом монтажный	ЛМ-24 ГОСТ 1405-83 (или аналог)	Масса 4,4 кг	Рихтовка элементов	1
6	Молоток стальной строительный	МКУ-2 (или аналог)	Масса 2,2 кг	Простукивание бетона	1
7	Кельма	КБ ГОСТ 9533-81 (или аналог)	Масса 0,34 кг	Разравнивание раствора	1
8	Лопата растворная	ЛР ГОСТ 19596-87 (или аналог)	Масса 2,04 кг	Подача раствора	2
9	Комплект ручных инструментов	-		Опалубочные работы	1 комплект
10	Рулетка измерительная	ГОСТ 7520-89*		Контрольно-измерительные работы	1
11	Нивелир оптический х32	-	-	Контрольно-измерительные работы	1
12	Уровень строительный	УС1-300 ГОСТ 9416-83	Масса 0,4 кг	Контрольно-измерительные работы	1
13	Очки защитные	ЗП2-84 ГОСТ 12.4.013-85Е	Масса 0,07 кг	Техника безопасности	3
14	Щиток защитный для	ГОСТ	Масса 0,48 кг	Техника	1

№ п/п	Наименование оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ или организация-разработчик, номер рабочего чертежа	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во на звено (бригаду), шт.
1	Дрель универсальная	ИЭ-1039Э (или аналог)	Масса 2 кг	Сверление отверстий	1
	электросварщика			безопасности	
15	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84		Техника безопасности	На все звено
16	Перчатки резиновые	ГОСТ 20010-93		Бетонные работы	3
17	Сапоги резиновые	ГОСТ 5375-79*		Бетонные работы	3

7. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

7.1. Общие требования. Устройство фундаментов вести в соответствии со СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве» и СП «Безопасность труда в строительстве», «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00, утвержденные Главгосэнергонадзором России, 1992 и 1994 гг.

К управлению механизмами, машинами и оборудованием допускаются лица не моложе 19 лет, обученные правилам технической эксплуатации и техники безопасности при работе с инструментом, сдавшие соответствующие экзамены и имеющие удостоверение на право производства работ и обслуживания механизмов.

Перед началом работы на новом объекте лица, обслуживающие механизмы, должны пройти инструктаж на месте работ с росписью в специальном журнале.

До начала работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от посторонних предметов, мусора и грязи, а в зимнее время – от снега и льда и посыпать песком.

Работать в зоне, где нет ограждений открытых колодцев, шурфов, люков, запрещается. В темное время суток, кроме ограждения в опасных зонах, должны быть выставлены световые сигналы.

При недостаточной освещенности рабочего места рабочий обязан сообщить об этом мастеру.

Находиться в зоне работы подъемных механизмов, а также стоять под поднятым грузом запрещается.

Безопасность производства работ должна быть обеспечена:

- выбором рациональной соответствующей технологической оснастки;
- подготовкой и организацией рабочих мест производства работ;
- применением средств защиты работающих;
- проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе;

- своевременным обучением и проверкой знаний рабочего персонала и ИТР по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Особое внимание необходимо обращать на следующее:

- способы строповки элементов конструкций должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком проектному;
- элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками;
- не допускать нахождения людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепление;

При работе на высоте более 1,5 м все рабочие обязаны пользоваться предохранительными поясами с карабинами.

Разборка опалубки допускается после набора бетоном распалубочной прочности и с разрешения производителя работ.

Отрыв опалубки от бетона производится с помощью домкратов. В процессе отрыва бетонная поверхность не должна повреждаться.

Рабочие места электросварщиков должны быть ограждены специальными переносными ограждениями. Перед началом сварки необходимо проверить исправность изоляции сварочных проводов и электрододержателей, а также плотность соединения всех контактов. При перерывах в работе электросварочные установки необходимо отключать от сети.

Погрузочно-разгрузочные работы, складирование и монтаж арматурных каркасов должны выполняться инвентарными грузозахватными устройствами и с соблюдением мер, исключающих возможность падения, скольжения и потери устойчивости грузов.

Очистку лотка автобетоносмесителя и загрузочного отверстия от остатков бетонной смеси производят только при неподвижном барабане.

при перемещении краном грузов расстояние между наружными габаритами проносимых грузов и выступающими частями конструкций и препятствий по ходу перемещения должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали не менее 0,5 м; монтаж и демонтаж опалубки может быть начат с разрешения технического руководителя строительства и должен производиться под непосредственным наблюдением специально назначенного лица технического персонала;

7.2. Инструкция по охране труда и технике безопасности для арматурщика (заготовка и установка арматуры).

К работе в качестве заготовщика арматуры может быть допущен рабочий, прошедший курс обучения по программе техминимума и по технике безопасности и сдавший соответствующие экзамены.

Заготовщики арматуры должны знать:

- устройство (конструкцию), принцип действия и правила технической эксплуатации оборудования, применяемого для заготовки арматуры
- безопасные приёмы при выполнении операции по заготовке арматуры;
- правила складирования изготовленной арматуры.
- До включения обслуживаемого станка заготовщик обязан:

- надеть спецодежду и заправить ее так, чтобы она достаточно облегла тело, а также не имела не заправленных концов и расстегнутых манжет;
- очистить рабочее место и проходы вокруг станка;
- проверить исправность привода, исполнительных механизмов станка и его пусковых приспособлений;
- проверить наличие, исправность и надежность закреплённых защитных ограждений на вращающихся частях оборудования;
- проверить наличие и надежность заземления корпусов электродвигателя и пускового прибора;
- проверить исправность изоляции электросиловой подводки к электродвигателю и к пусковому прибору;
- исправность смазочных устройств и наличие смазки на трущихся частях механизмов;
- достаточность освещения рабочих мест.

Настройку, чистку и смазку механизмов заготовительных станков разрешается производить только при выключенных электродвигателях.

При всякой отлучке от станка, хотя бы на короткий промежуток времени, необходимо остановить станок и выключить электродвигатель.

При обнаружении каких-либо неисправностей необходимо немедленно прекратить работу и сообщить об этом мастеру.

Заготовщику запрещается:

- самостоятельно производить ремонт электрооборудования, а также устранять мелкие неисправности без электромонтера;
- производить чистку, смазку, регулировку и ремонт механизмов заготовительного станка во время его работы, отвлекаться посторонними делами и разговорами;
- допускать к работе на заготовительных станках других, лиц, не имеющих на это соответствующих прав;
- работать при неисправности заземляющих устройств и защитных ограждений и загромождать рабочее место арматурой, сталью и заготовками;
- производить снятие кожухов электроустановок;
- работать с неисправными инструментами;
- работать без рукавиц.

По окончании работы заготовщик обязан:

- выключить станок;
- привести в порядок рабочее место, убрать инструмент и приспособления, очистить механизм станка;
- проверить исправность механизмов станка и о всех неполадках доложить мастеру;

Установка арматуры. При сборке арматурного каркаса фундаментных конструкций непосредственно у места установки отдельные стержни арматуры необходимо спускать в котлованы и траншеи по специальным лоткам. Спуск рабочих в котлованы разрешается по стремянкам, а в узкие траншеи - по приставным лестницам; спускаться по распоркам креплений запрещается.

Места под лесами и подмостями во время работы на них должны быть закрыты для прохода людей и движения транспорта или защищены навесами во избежание падения сверху каких-либо предметов. Сбрасывать вниз инструмент, доски, обрезки металла и другие предметы запрещается.

При подъеме арматурных сеток, каркасов, арматурно-опалубочных блоков необходимо пользоваться оттяжками из прочного пенькового каната или тонкого стального троса.

Снимать стропа поднятых и установленных арматурных каркасов и блоков можно лишь после их надежного закрепления. До закрепления арматурных каркасов и блоков находиться на них рабочим запрещается. Оставлять на весу устанавливаемую арматуру нельзя.

При подаче и установке арматуры вблизи электропроводов должны быть приняты меры предупреждения от поражения электротоком; следует оградить электросеть от соприкосновения с арматурой или обесточить ее.

Запрещается сваривать или вязать вертикально установленные каркасы, стоя на приваренных или привязных хомутах или стержнях.

Во избежание ранения рук при установке арматуры в опалубку под нижние стержни следует укладывать прокладки.

Для прохода по верху арматуры, уложенной на перекрытии, необходимо устраивать па козелках, установленных на опалубке, настил шириной 30-40 см.

7.3. Инструкция по охране труда и технике безопасности для бетонщика

Бетонщик обязан работать в выданной ему спецодежде, спецобуви и содержать их в исправности. Кроме того, он должен иметь необходимые для работы предохранительные приспособления и постоянно пользоваться ими.

До начала работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от посторонних предметов, мусора и грязи, а в зимнее время - от снега и льда и посыпать их песком.

Бетонщику не разрешается включать и выключать механизмы и сигналы, к которым он не имеет отношения.

Во избежание поражения током запрещается прикасаться к плохо изолированным электропроводам, неогражденным частям электрических устройств, кабелям, шинам, рубильникам, патронам электроламп и т. д.

При обнаружении неисправности механизмов и инструментов, с которыми работает бетонщик, а также их ограждений, работу необходимо прекратить и немедленно сообщить об этом мастеру.

При получении инструмента надо убедиться в его исправности: неисправный инструмент надлежит сдать, в ремонт.

Работать механизированным инструментом с приставных лестниц запрещается

По окончании работы механизированный инструмент необходимо отключить от питающей сети и сдать в кладовую.

При перемещении строительного груза в тачках вес его не должен превышать 100 кг.

В холодное время года следует пользоваться помещениями, специально отведенными для обогрева. Обогреваться в котельных, колодцах теплотрасс, в бункерах, а также на калориферах запрещается.

При доставке бетона в автосамосвале необходимо соблюдать следующие правила:

- в момент подхода самосвала все рабочие должны находиться на обочине, противоположной той, на которой происходит движение;
- не разрешается подходить к самосвалу до полной его остановки, стоять у бункера укладчика и находиться под поднятым грузом в момент разгрузки самосвала;
- поднятый кузов следует очищать от налипших кусков бетона совковой лопатой или скребком с длинной рукояткой, нельзя ударять по днищу кузова снизу; рабочим, производящим очистку, надо стоять на земле. Стоять на колесах и бортах самосвала запрещается;
- нельзя проходить по проезжей части эстакад, на которых передвигаются самосвалы.

Перед началом укладки бетонной смеси в опалубку необходимо проверить:

- крепление опалубки, поддерживающих лесов и рабочих настилов;
- крепление к опорам загрузочных воронок, лотков и хоботов для спуска бетонной смеси в конструкцию, а также надежность скрепления отдельных звеньев металлических хоботов друг с другом;

Укладывать бетон в конструкции, расположенные ниже уровня его подачи на 1,5 м, следует

Бетонщики, работающие с вибраторами, обязаны пройти медицинское освидетельствование, которое должно повторяться через каждые 6 месяцев.

Женщины к работе с ручным вибратором не допускаются.

Бетонщики, работающие с электрофицированным инструментом, должны знать меры защиты от поражения током и уметь оказать первую помощь пострадавшему.

Перед началом работы необходимо тщательно проверить исправность вибратора и убедиться в том, что:

- шланг хорошо прикреплен и при случайном его натяжении обрыва концов обмотки не произойдет;
- подводящий кабель не имеет обрывов и оголенных мест;
- заземляющий контакт не имеет повреждений;
- выключатель действует исправно;
- болты, обеспечивающие непроницаемость кожуха, хорошо затянуты;
- соединения частей вибратора достаточно герметичны и обмотка электродвигателя хорошо защищена от попадания влаги;
- амортизатор на рукоятке вибратора находится в исправном состоянии и отрегулирован так, что амплитуда вибрации рукоятки не превышает норм для ручного инструмента.

До начала работы корпус электровибратора должен быть заземлен.

Общая исправность электровибратора проверяется путем пробной работы его в подвешенном состоянии в течение 1 мин, при этом нельзя упирать наконечник в твердое основание.

Шланговые провода необходимо подвешивать, а не прокладывать по уложенному бетону.

Таскать вибратор за шланговый провод или кабель при его перемещении запрещается.

При обрыве проводов, находящихся под напряжением, искрении контактов и неисправности электровибратора следует прекратить работу и немедленно сообщить об этом мастеру или производителю работ

Работа с вибраторами па приставных лестницах, а также на неустойчивых подмостях, настилах, опалубке и т.п. запрещается.

При работе с электровибраторами необходимо надевать резиновые диэлектрические перчатки или боты

Во избежание падения вибратора следует прикрепить его к опоре конструкции стальным канатом.

Прижимать руками переносный вибратор к поверхности уплотняемого бетона запрещается; перемещать вибратор вручную во время работы разрешается только при помощи гибких тяг.

При работе вибратором с гибким валом необходимо обеспечить прямое направление вала, в крайнем случае с небольшими плавными изгибами. Не допускается образование на валу петель во избежание несчастного случая

При продолжительной работе вибратор необходимо через каждые полчаса выключать на пять минут для охлаждения.

При поливке бетона или опалубки бетонщик, работающий с вибратором, не должен допускать попадания на него воды.

Стоять на бетонированной смеси при ее уплотнении запрещается.

По окончании работы вибраторы и шланговые провода следует очистить от бетонной смеси и грязи, насухо вытереть и сдать в кладовую, причем провода надо сложить в бухты. Очистку вибратора можно производить только после отключения его от сети. Обмывать вибраторы водой запрещается.

7.4. Производство бетонных работ в зимних условиях

До работы с химическими ускорителями твердения бетона бетонщик должен пройти специальный инструктаж по безопасному обращению с химикатами, а также медицинское освидетельствование.

Рабочие, бетонирующие конструкции, подвергаемые электропрогреву, должны пройти специальный инструктаж по безопасным способам работы. Работающие вблизи прогреваемых участков должны быть предупреждены об опасности поражения электрическим током.

Прогреваемые участки бетона должны быть ограждены, а в ночное время хорошо освещены. Ограждения устанавливают на расстоянии не менее 3 м от границы участка, находящегося под током. На границах участка следует вывесить предупредительные плакаты и надписи: "ОПАСНО!", "ТОК включен", а также правила оказания первой помощи при поражении током.

Работы по электропрогреву бетона должны производиться под наблюдением опытных электромонтеров. Пребывание людей на участках электропрогрева и выполнение каких-либо работ запрещается, за исключением измерения температуры. Измерять температуру может только квалифицированный персонал. Причем, это надо делать, применяя защитные средства.

Электропрогрев железобетонных конструкций должен осуществляться при напряжении не выше 110 В.

В зоне работ по электропрогреву обязательно должна иметься сигнальная лампочка, расположенная на видном месте и загорающаяся при включении тока на участке. Начиная с этого момента на рабочей площадке могут находиться только лица, обслуживающие установку.

Рабочие, производящие электропрогрев, обязаны работать в диэлектрической резиновой обуви и таких же перчатках; инструмент должен иметь изолируемые рукоятки.

Перед бетонированием следует убедиться в том, что прогреваемый участок не находится под током.

При бетонировании на плохо освещенных участках разрешается пользоваться переносными лампами, напряжением не более 12 В.

Перед выгрузкой бетонной смеси бетонщик обязан удостовериться в правильности расположения арматуры и электродов. Расстояния между электродами и арматурой должны быть не менее 5 см. Бетонную смесь, необходимо выгружать очень осторожно, не сдвигая электроды.

Поливать бетон допускается только после снятия напряжения в прогреваемых конструкциях.

Работать на площадке, где производится электропрогрев бетона, не разрешается. Выполнять работы следует специальным монтерским инструментом с применением диэлектрических перчаток и галош. Инструменты должны иметь изолированные рукоятки.

Измерять температуру бетона следует в диэлектрических резиновых галошах и перчатках.

Ходить или перевозить бетон в зоне электропрогрева, находящийся под напряжением, разрешается только по специально устроенным ходам и подмостям.

2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004.
- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".
- Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации".
- СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.
- СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ.
- СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».
- СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты.
Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87