Документ [/22/1/110/]: СТО 43.99.40 Устройство монолитной железобетонной шахты лифта

Типовая технологическая карта на устройство монолитной железобетонной лифтовой шахты

1. общие указания

- Настоящая технологическая карта содержит практические рекомендации по возведению монолитных железобетонных шахт лифтов, возводимых в рамной опалубке для вертикальных конструкций.
- Предназначается для персонала строительной организации, занятого на возведении данного объекта.
- В технологической карте даны рекомендации по организации и технологии выполнения работ по возведению монолитных железобетонных конструкций стен шахт лифтов с применением инвентарных рабочих площадок. 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.
- 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 бетонных работ.
- Технологическая карта выполнена в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Техника безопасности в строительстве» Ч.1 «Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Техника безопасности в строительстве» Ч.2 «Строительное производство», норм по промышленной безопасности и ППБ – 01 – 93 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», ГОСТ Р 52086-2003 «Опалубка. Термины и определения», ГОСТ 7473-94. «Смеси бетонные. Технические условия».

2. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЦЕССА

До начала производства работ необходимо:

- закончить работы по устройству фундамента под лифтовую шахту;

- закончить работы по устройсву стен подвального помещения;

- места производства работ по устройству монолитных стен шахты лифта необходимо освободить от неиспользуемого инвентаря, приспособлений, строительного материала;

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Настоящей техкартой предусматривается следующий порядок производства работ:

Арматурные работы:

- Заготовка арматурных стержней необходимой длины;

- Транспортировка в зону укладки арматурных изделий, фиксаторов, закладных деталей, проемообразователей, ПХВ – трубок;

- установка рабочей площадки в стволе шахты лифта (начиная со второго яруса);

- Установка вертикальных отдельных арматурных стержней с вязкой стыков проволокой;

- Установка горизонтальных отдельных арматурных стержней с вязкой стыков проволокой;

- Установка закладных деталей, дверных проёмообразователей и проёмообразователей под рабочую площадку;

- Укладка греющих проводов с закреплением их к вертикальной сетки с помощью проволоки (в зимнее время);

Опалубочные работы:

- Разметка основания под щиты опалубки, под шаг раскосов;

- Обработка щитов опалубки антиагдезионной смазкой;

- Укрупнительная сборка щитов опалубки внешнего и внутреннего контуров лифтовой шахты;

- Транспортировка собраной опалубки в зону монтажа;

- Установка щитов опалубки внутреннего контура лифтовой шахты;

- Установка щитов опалубки внешнего контура лифтовой шахты;

- Установка раскосов;

- Выверка щитов опалубки стен с доводкой их в проектное положение;

- Выноска отметок верха стены лифтовой шахты;

- Устройство подмостей для нахождения людей наверху опалубки.

Бетонные работы:

- Прием бетонной смеси в бункер;

- Подача бетонной смеси в зону бетонирования;

- Укладка бетонной смеси с уплотнением глубинным вибратором;

- Выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам;

- Заглаживание бетонной смеси;

- Устройство температурных скважин, Установка ПВХ- трубок для замера температуры (в зимних условиях);

- Очистка приемного бункера, инструмента, оснастки от бетона.

Уход за бетоном:

- Укрытие открытых неопалубленных поверхностей п/э плёнкой, брезентовыми пологами;

- Укрытие поверх п/э плёнки - этафомом, утепленными брезентовыми пологами (в зимнее время)

- Полив бетона водой;

- Замеры температуры в бетоне (в зимнее время).

Распалубливание:

- отключение трансформатора, демонтаж питающих кабелей (в зимнее время)

- Снятие пологов, их очистка, сворачивание и складирование на поддоны для дальнейшего транспортирования на новую захватку (в зимнее время);

- демонтаж раскосов;

- Демонтаж и складирование щитов опалубки внешнего контура лифтовой щахты;

- Демонтаж и складирование щитов опалубки внутреннего контура лифтовой щахты;

- Транспортировка опалубки;

- Очистка опалубки от бетона, обработка антиатгезионной смазкой.

Профессиональный состав звена

Работы предлагается вести последовательным методом комплексной бригадой из 3-х человек с учетом совмещения следующих профессий:

- плотник-бетонщик - 4 разряда – 2 человека (далее по тексту Б1, Б2);
- тоже 3 разряда – 2 человека; (далее по тексту Б3, Б4)

При этом все рабочие должны иметь навыки укладки арматурных изделий и вязки стыков арматуры. Кроме того, не менее чем два человека из состава звена должны быть аттестованными стропальщиками.

При отсутствии указанных выше специальностей и квалификации у рабочих, до начала производства работ необходимо провести их обучение и

аттестацию.

Состав и последовательность работ

3.1 Подготовительные работы

До производства работ, рабочие Б1 и Б2 подготавливают и размещают в зоне работ необходимую оснастку и инструмент, изготавливают проёмообразователи, очищают металлической щёткой бетон в местах арматурных выпусков от цементного молока, очищают выпуска арматуры от цементного молока и ржавчины.

Рабочие Б3 и Б4 на приобъектном складе осматривает арматуру и арматурные каркасы на отсутсвие на ней ржавчины, строительного мусора или деформаций. В противном случае, принимает меры по очистке арматуры (обработка антикоррозионными составами - ортофосфорная кислота и др.) и выпрямлению арматурных стержней. Затем они доставляют арматуру и арматурные изделия к месту производства работ. Арматура и арматурные изделия подаются к месту работ строительным краном.

3.2 Арматурные работы

Армирование стен лифтовой шахты производить согласно рабочих чертежей отдельными стержнями или плоскими каркасами. Армирование стен шахты лифта первого яруса производится с фундамента под лифтовую шахту или инвентарных рабочих подмостей.

Армирование стен начинается с установки вертикальных стержней и привязкой их к арматурным выпускам из плиты, см. рис. 1.

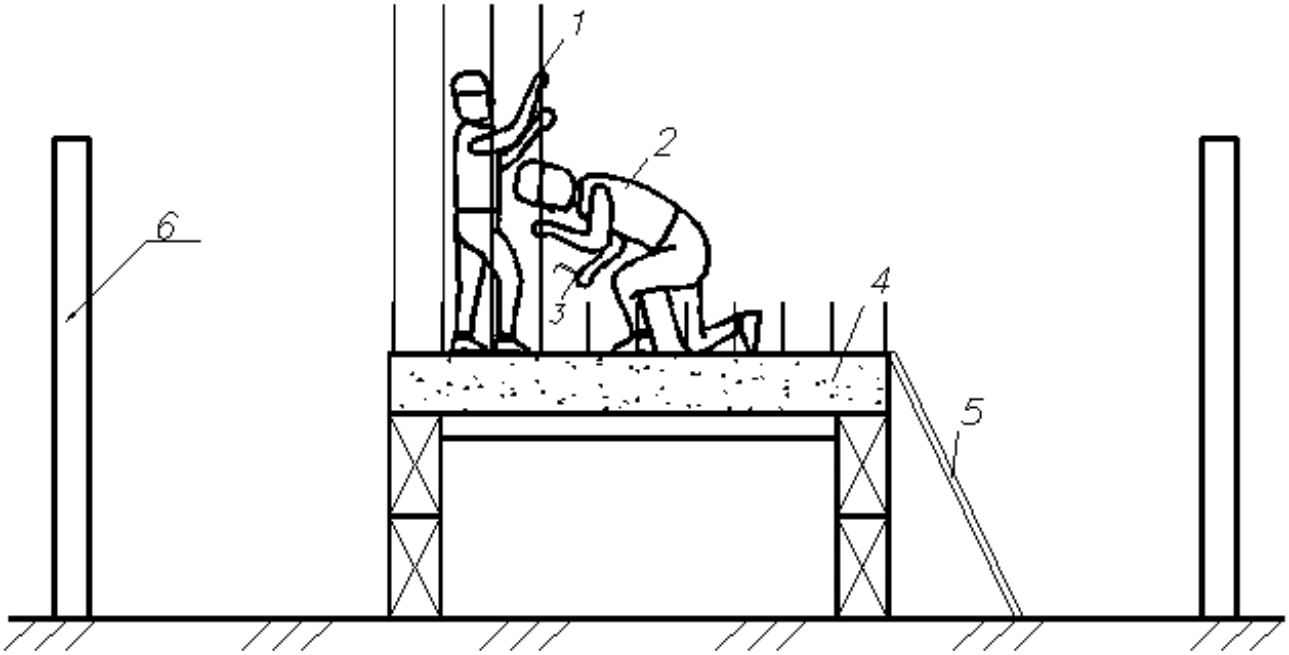


Рис. 1 Армирование стен лифтовой шахты вертикальными отдельными стержнями, где 1 – арматурный стержень, 2 - рабочие, 3 – крючок для вязки арматурных стержней, 4 - фундамент под лифтовую шахту, 5 – лестница для подъёма к месту производста работ, 6 – стены подвала.

Вязка арматурных стержней осуществляется с помощью заранее

подготовленных отрезков вязальной проволоки и вязального крюка, см. рис. 2.

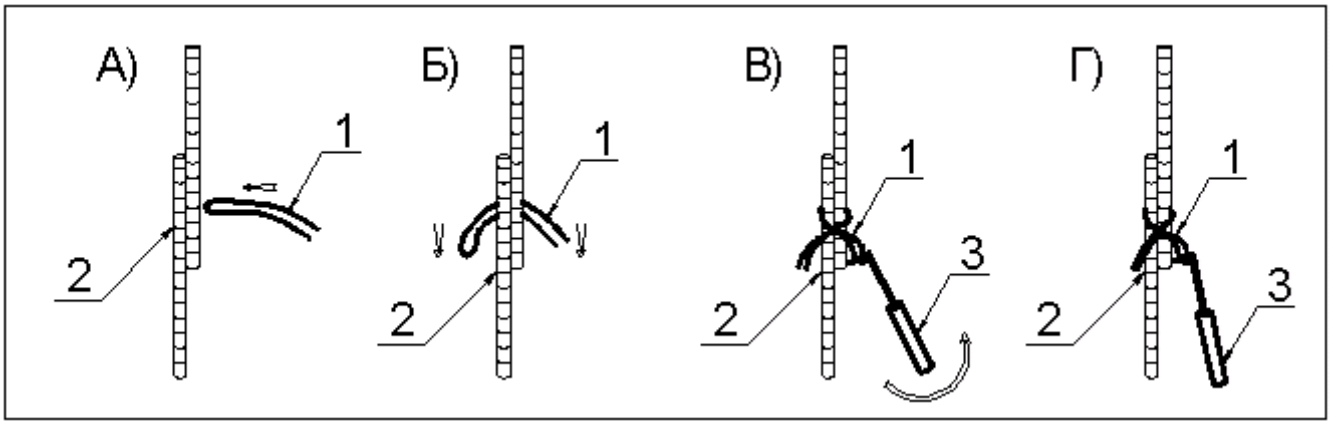


Рис. 2 Схема фиксации вертикальных арматурынх стержней вязальной проволокой.

А) – проведение проволоки за арматурными стержнями, Б) - выравнивание концов проволоки, В) – скручивание концов проволоки вязальным крюком; Г) – зафиксированный узел. 1 – арматурный стержень, 2 – вязальная проволока, 3 – вязальный крюк.

На следующем этапе рабочие Б1 и Б2 производят крепление горизонтальных арматурных стержней, П-образных элементов в проёме, установку закладных деталей и проёмообразователей согласно рабочего проекта, см. рис. 3.

Так же закладываются проёмообразователи под балки рабочей площадки для производства работ по устройству стен лифтовой шахты вышележащего яруса.

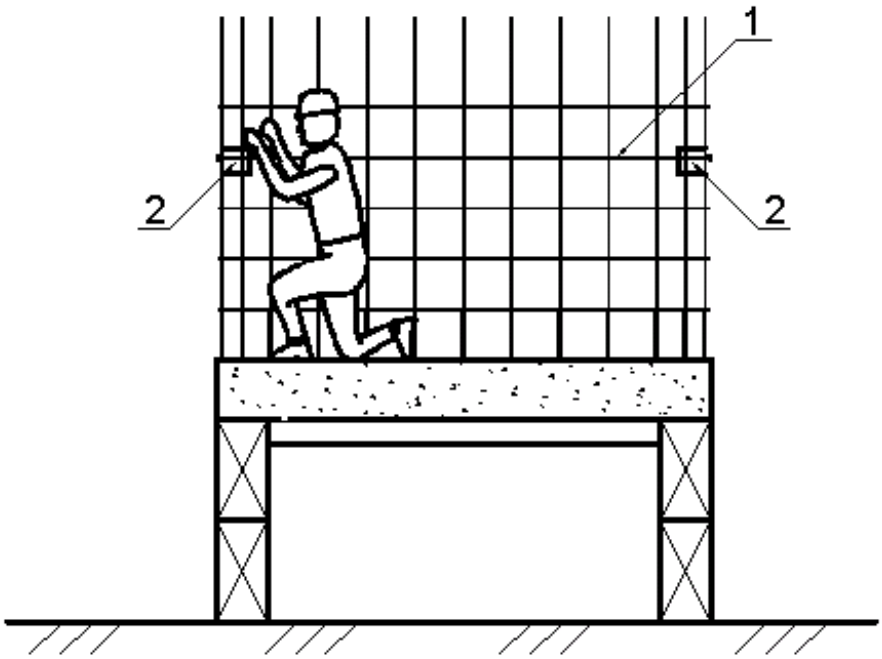


Рис. 3 Армирование стен лифтовой шахты горизонтальными отдельными стержнями, где 1 – арматурный стержень, а Рабочие, 2 – проёмообразователь.

Проёмообразователи закрепляются к арматурному каркасу вязальной проволокой и, впоследствии, зажимаются щитами опалубки. Для

проёмообразователей под балки рабочей площадки используются коробочки, сколоченные из фанеры, см. рис. 4, или кубики из твёрдого пенопласта.

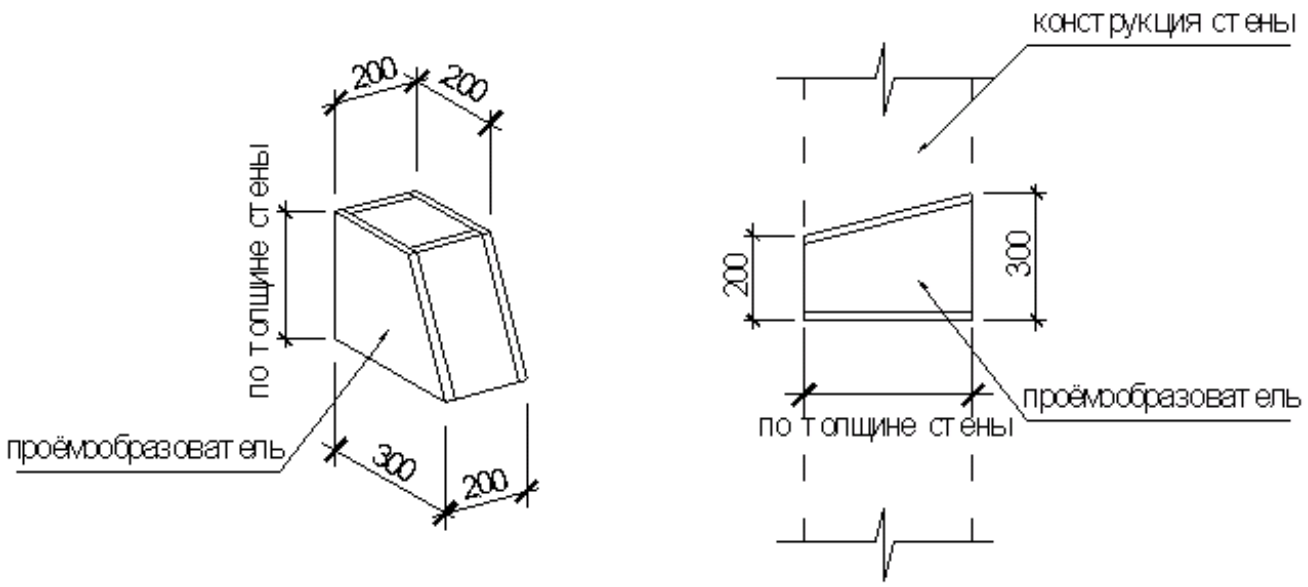


Рис. 4. Проёмообразователь под балки рабочей площадки

При отсутствии указаний в проекте, рекомендуемый шаг закрепления узлов: по периметру сетки каждое пересечение стержней, в периферийной области сетки каждое второе пересечение стержней, см. рис. 5.

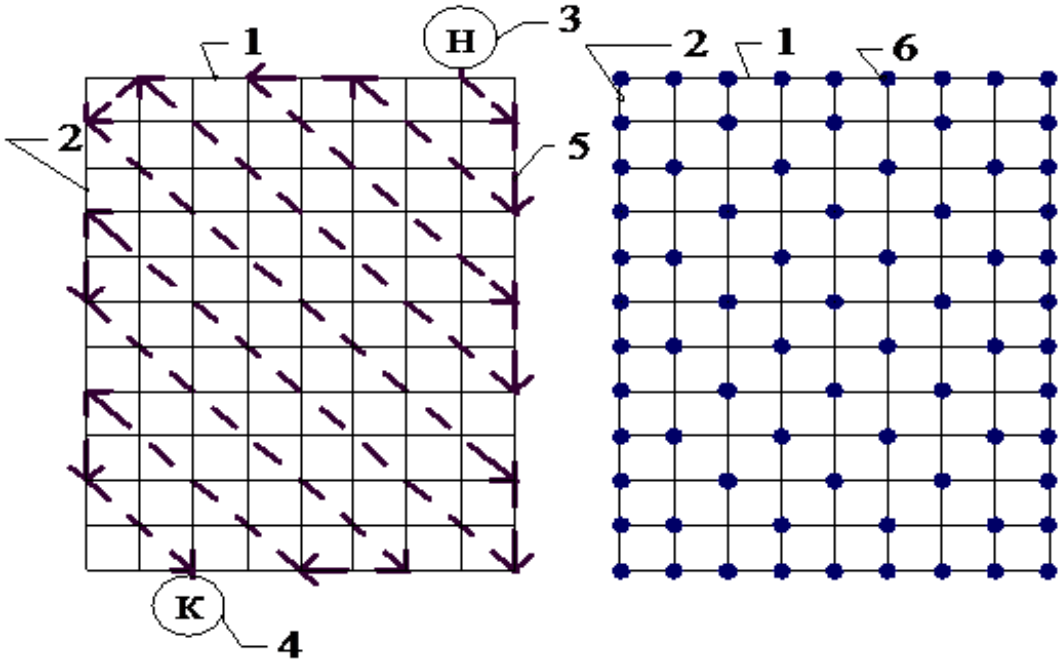


Рис. 5. Порядок закрепления горизонтальных и вертикальных арматурных стержней вязальной проволокой: а) схема движения рабочего вяжущего пересечения стержней; б) схема закрепления стержней арматурной сетки: 1-поперечные стержни; 2 – продольные стержни; 3 – начало пути рабочего; 4 – окончание пути рабочего; 5-путь движения рабочего; 6 – пересечение арматурных стержней, закрепленное вязальной проволокой.

При армировании стен шахты лифта второго яруса и выше, работы производить с инвентарной рабочей площадки для устройства ствола шахты лифта и перекрытия над шахтой лифта, устанавливаемой в специальные проёмы, см. рис. 6,9,10. Рабочую площадку устанавливать и передвигать с

яруса на ярус с помощью крана. Конструкция площадки устроена таким образом, что фиксирование площадки происходит автоматически, см. рис. 7.

Опорную площадку собирают в рабочее положение на складе Б3 и Б4. Опорнаю площадка состоит из опорных балок и деревянного настила (см. рис.8). При установке рабочей площадки опорные балки рекомендуется располагать вдоль стен, в которых имеются дверные проёмы (для исключения возможных трудностей с устройством ниш под опоры).

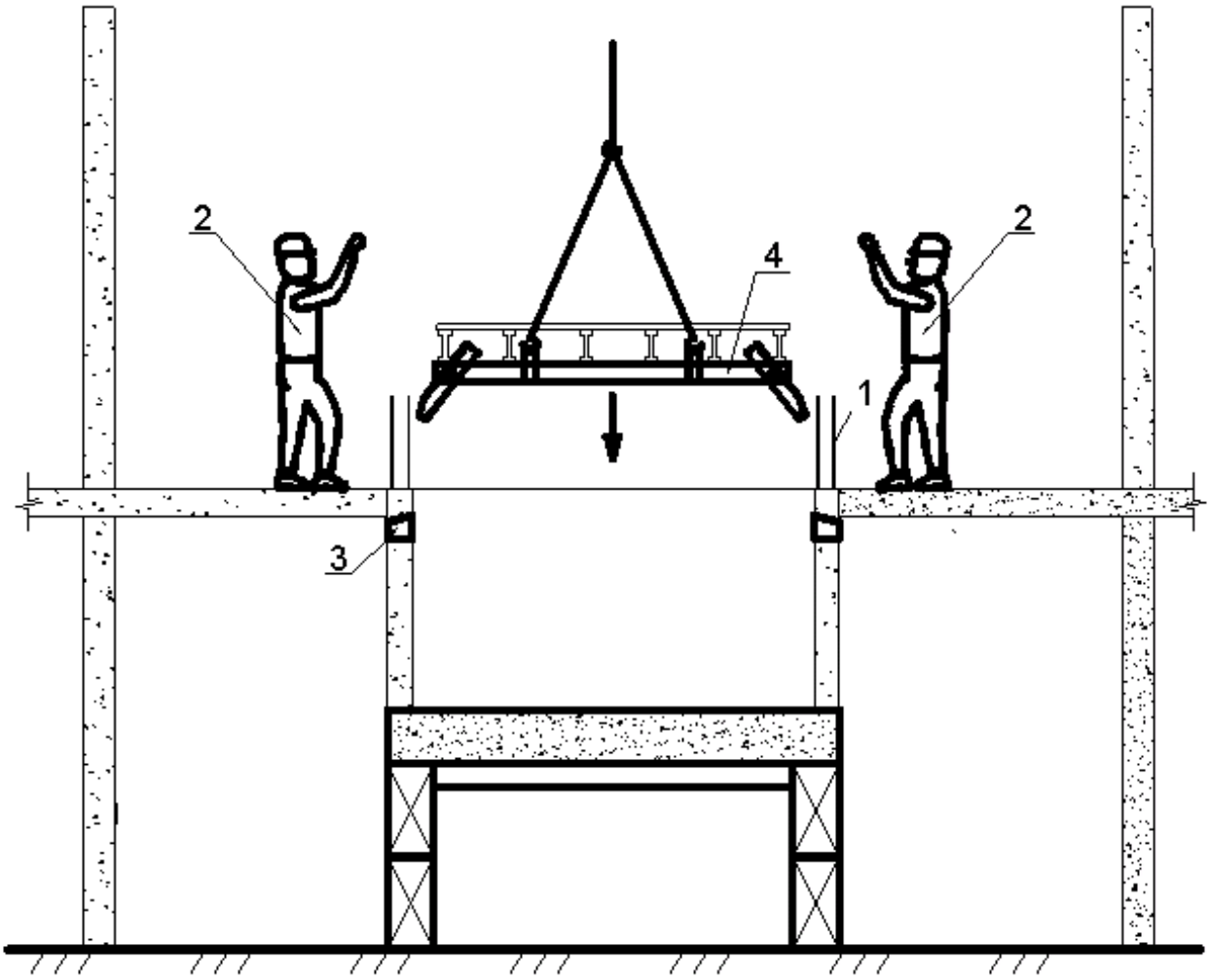


Рис. 6. Установка рабочей площадки. 1 – арматурные выпуска; 2 - Рабочий Б1 и Б2, 3 - проёмы под балки площадки, 4 – рабочая площадка

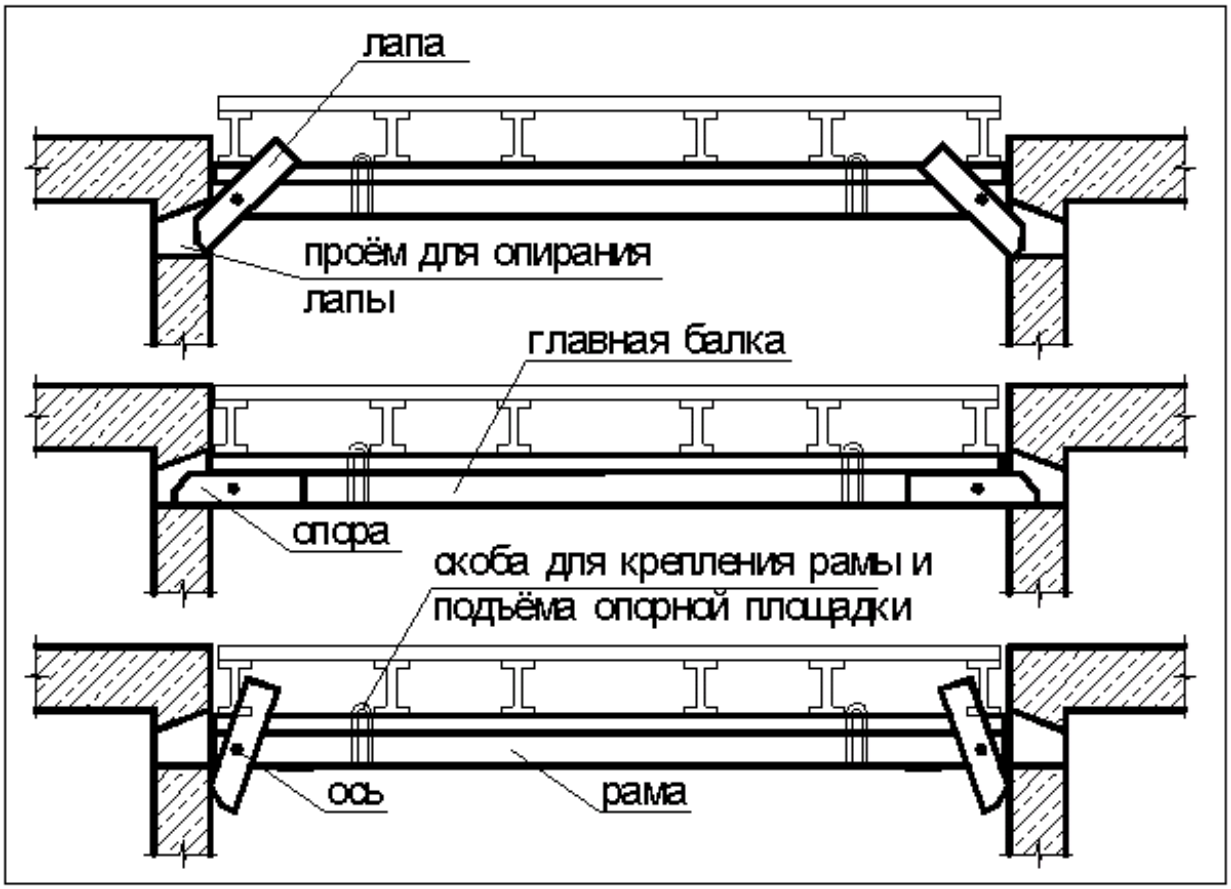


Рис. 7 Фиксирование площадки в проёмах стен шахты лифта

Примечание: По раме укладывается досчатый настил в уровень с перекрытием.

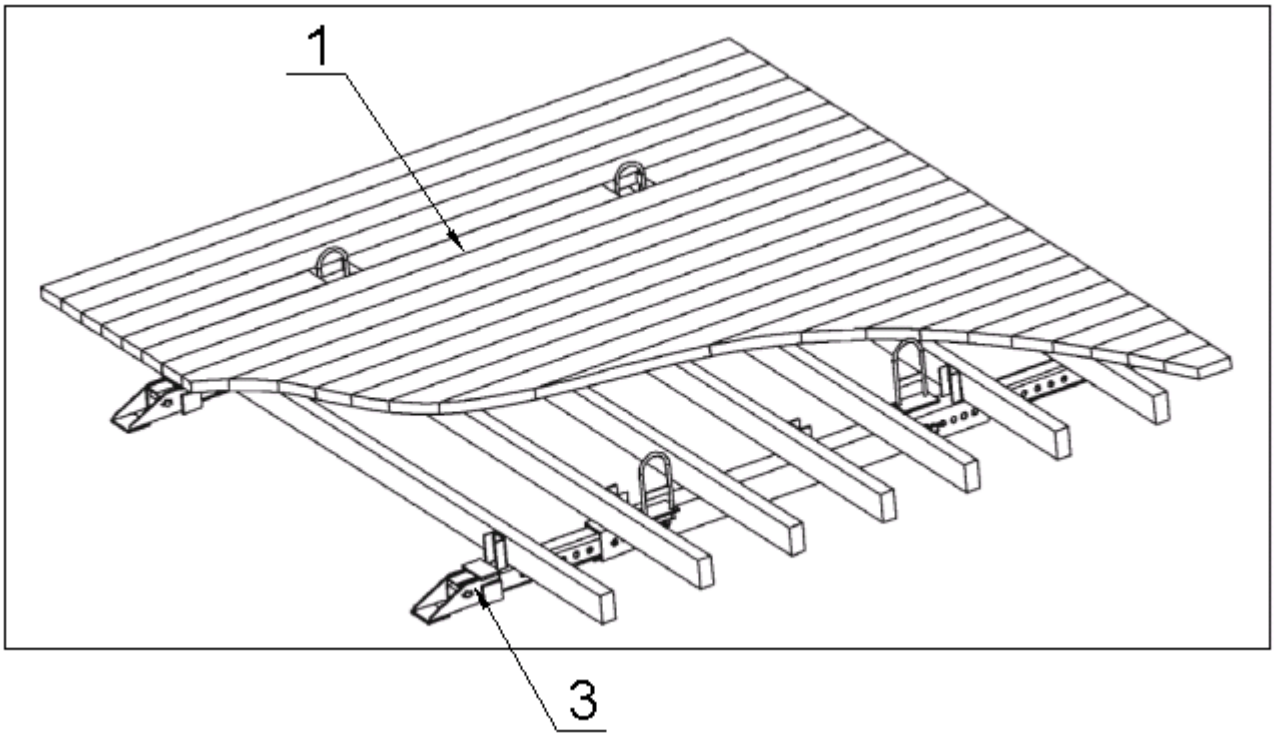


Рис. 8. Устройство рабочего настила на площадке: 1 – доска t=50мм, 2 – балка (брус 100х100), шаг 400, 3 – балка

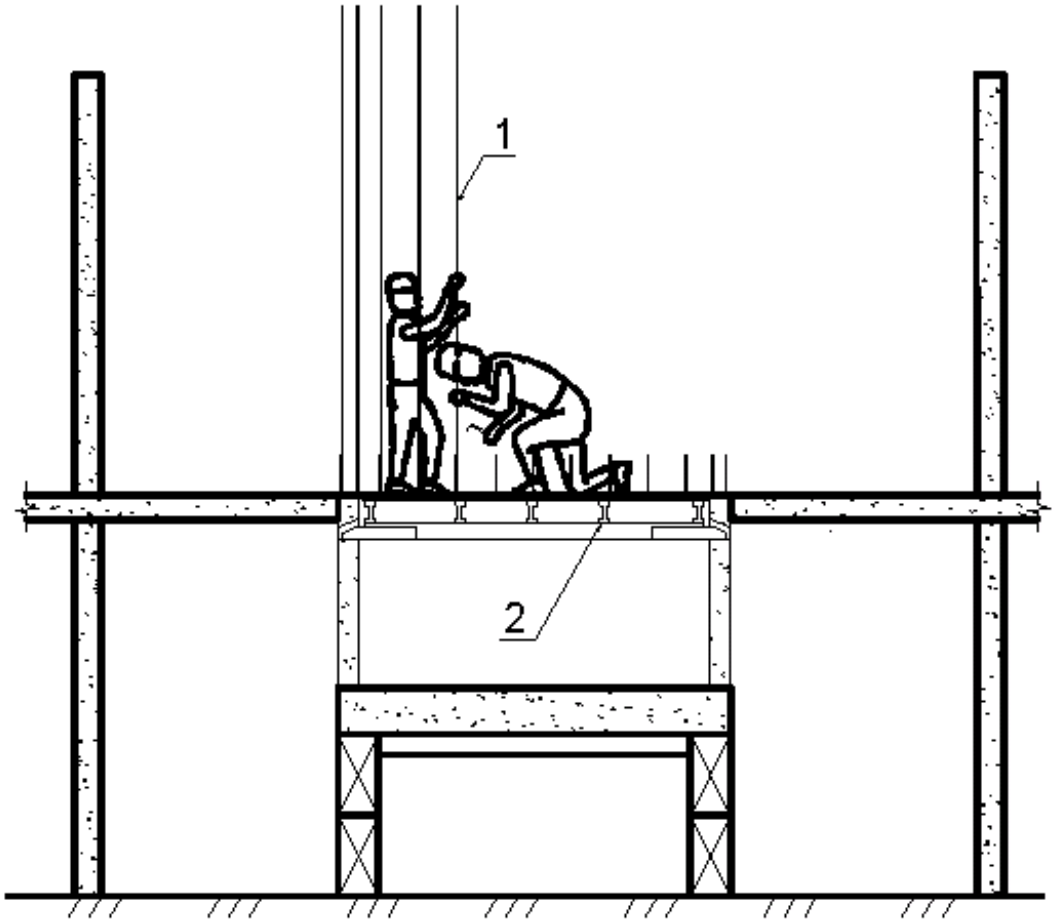


Рис. 9. Вертикальное армирование стен шахты лифта. 1 – вертикальная арматура; 2 - Рабочая площадка с настилом

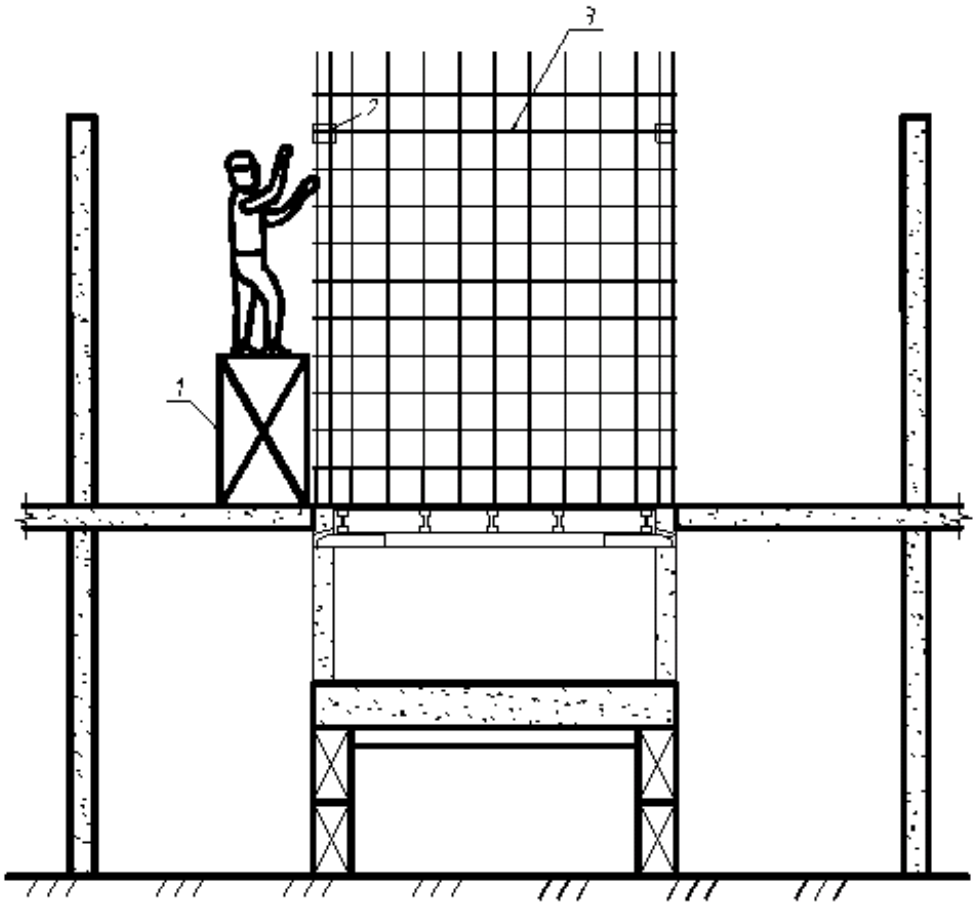


Рис. 10. Горизонтальное армирование, установка проёмообразователей. 1 – инвентарные подмости, h=1,2м; 2 – проёмообразователь, 3 – горизонтальная

арматура

В случае производства работ в зимний период, либо необходимости форсирования темпов возведения ствола лифтовой шахты, по арматурной сетке раскладываются и закрепляются греющие провода ПНСВ1,2, см. рис. 11.

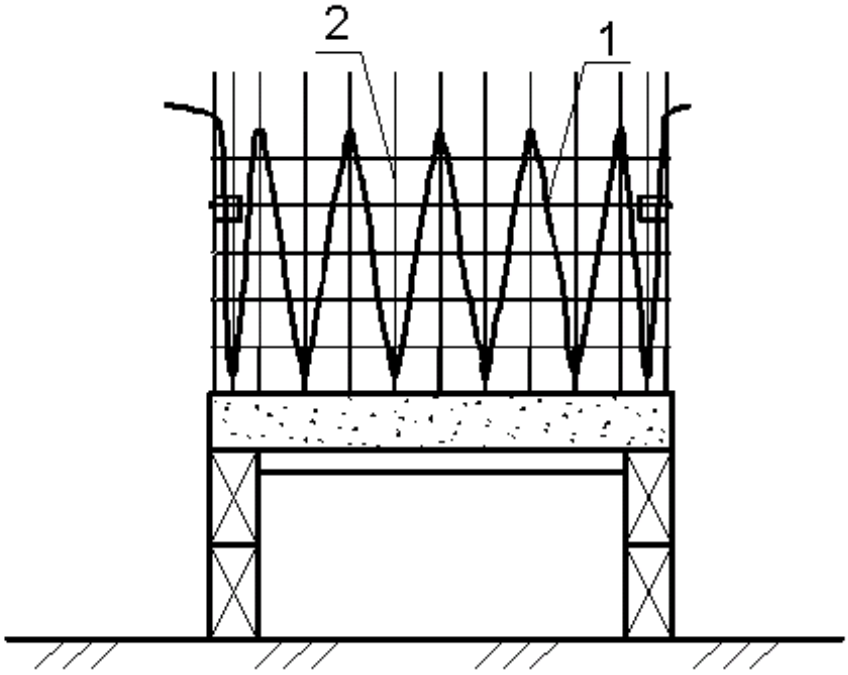


Рис. 11. Закрепление греющих проводов к арматурной сетке. 1 – греющий провод ПНСВ; 2 – армокаркас.

Во избежание повреждения проводов их закрепление к арматурной сетке осуществляется только мягкой проволокой либо скрутками из отрезков провода ПНСВ1,2. Концы проводов выводятся и закрепляются в том месте, где будут проходить магистральные разнофазные провода. Длина петли провода, шаг укладки назначается в зависимости от климатических условий, соответствующие рекомендации приведены в разделе «Возведение монолитных конструкций в зимних условиях».

На завершающем этапе арматурных работ рабочие П1 и П2 выполняет устройство защитного слоя, устанавливая на арматурные стержни фиксаторы арматуры.

Шаг фиксаторов защитного слоя должен обеспечивать проектное положение арматуры и назначаться в зависимости от её диаметра:

- ф8 – 0,5м;

- ф10 – 0,6м;

- ф12 – 0,8м;

- ф14 – 0,8м;

- ф16 – 1,0м

3.3 Опалубочные работы

До начала производства работ необходимо:

- закончить арматурные работы;

Работы по монтажу опалубки начинаются с разметки основания под щиты опалубки. Для этого при помощи теодолита производится выноска геодезических осей. При помощи рулетки и краски, согласно опалубочному чертежу, наносятся риски краев опалубочных щитов. Нанесение рисок осуществляет двое рабочих Б1 и Б2.

В это время рабочие Б3, Б4 выполняют нанесение антиагдезионной смазки на щиты опалубки. В качестве антиадгезионной смазки рекомендуется использовать: бетрол, эмульсол, аденол. Антиадгезионную смазку на поверхность щитов опалубки наносят с помощью распылителя или методом покраски кистью или валиком.

Затем рабочие Б3 и Б4 производят укрупнительную сборку опалубки внешнего и внутреннего контуров стен лифтовой шахты, см. рис. 12.

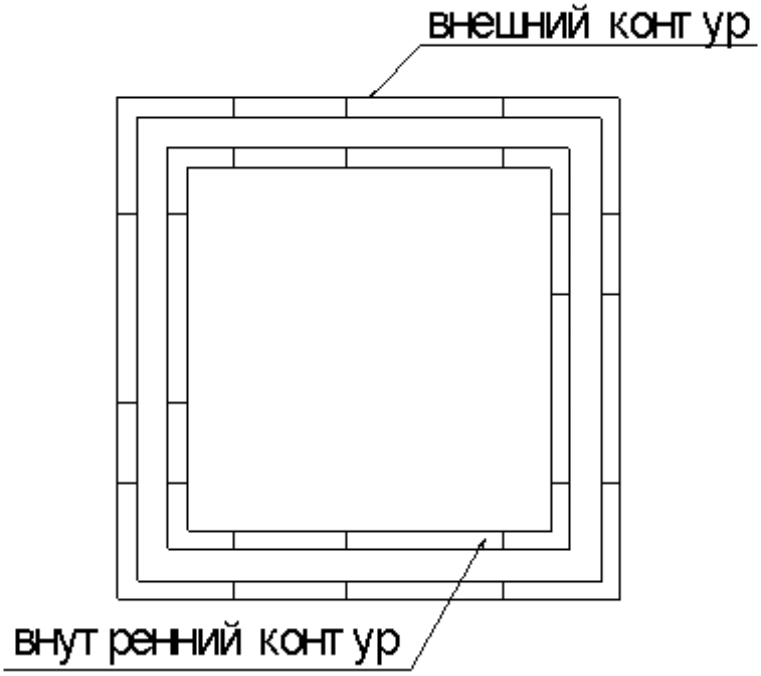


Рис. 12. Внешний и внутренний контуры опалубки стен лифтовой шахты

Сначала выполняется укрупнительная сборка и установка опалубки внутреннего контура, затем внешнего контура стен лифтовой шахты.

<u>1. Укрупнительная сборка и установка щитов опалубки внутреннего контура:</u>

Щиты опалубки подаются краном при помощи специальных захватов для щитовой опалубки. Работы по укрупнительной сборки опалубки контура начинаются с установки угловых щитов, см. рис. 13.

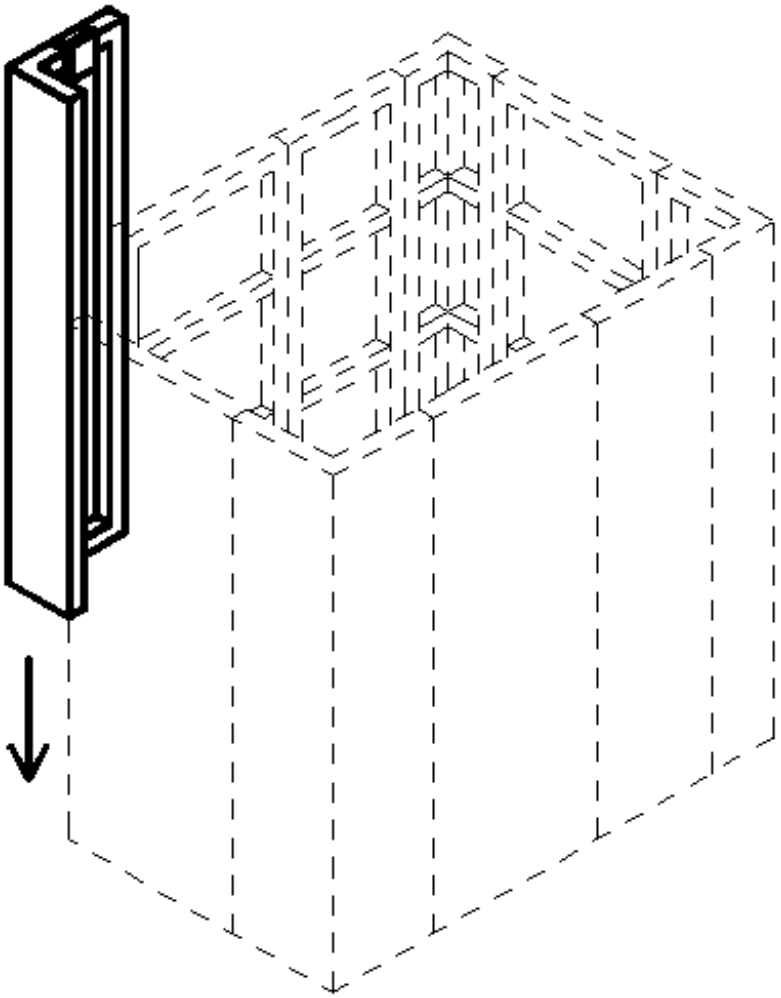


Рис. 13. Установка угловых щитов внутреннего контура опалубки

Далее производится установка рядовых прямолинейных щитов и их закрепление с помощью выпрямляющих замков, см. рис. 14.

Рис. 14. Соединение щитов с помощью замков опалубки

В опалубке внутреннего контура используются шарнирные элементы, что даёт ей возможность складываться и уменьшать поперечное сечение. Опалубка внутреннего контура подаётся к месту её установки в сложенном состоянии, см. рис. 15.

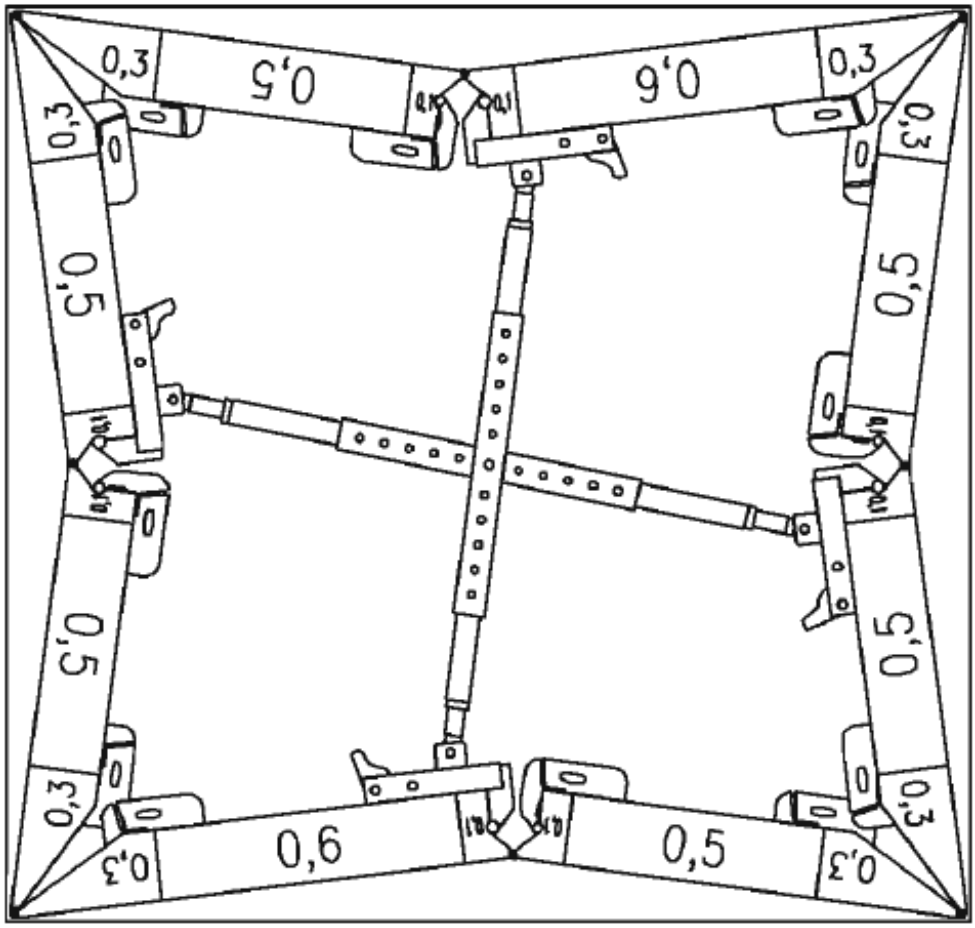


Рис. 15. Укрупнённый блок опалубки внутреннего контура в сложенном состоянии.

Укрупнённый блок опалубки внутреннего контура подаётся к месту его установки башенным краном. Рабочие Б3 и Б4 принимают поданный машинистом крана строп со специальными инвентарными захватами, закрепляет его крюки за металлическую раму щитов опалубки, отходит от блока на 4 – 5м и подает команду машинисту крана на предварительную натяжку. Машинист крана приподнимает укрупнённый блок опалубки на высоту 15-20см. Убедившись в надёжности строповки, рабочий Б3 даёт сигнал на подачу укрупнённого блока к месту его установки, см. рис. 16.

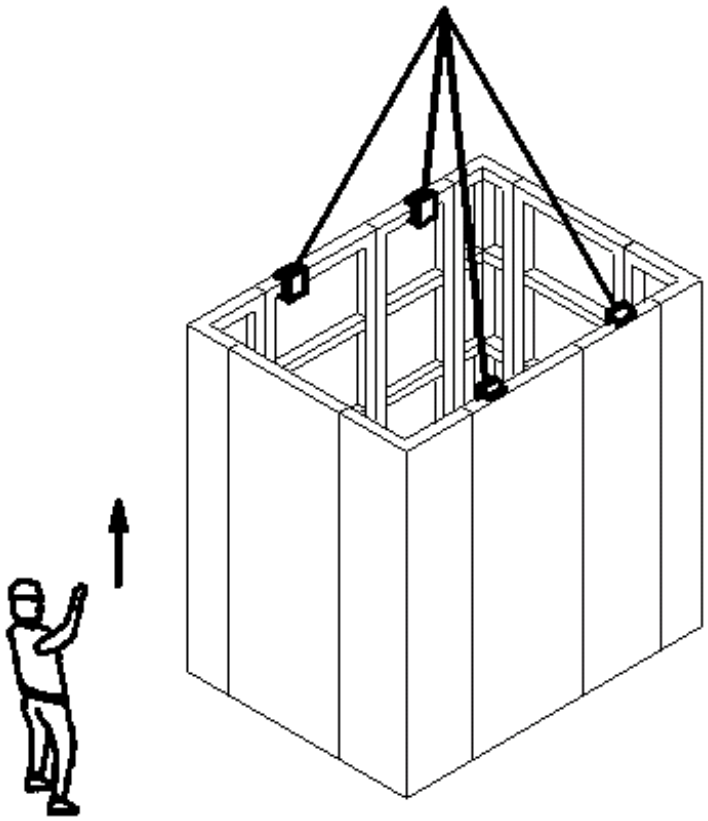


Рис. 16. Подача укрупнённого блока опалубки к месту его установки

Машинист крана по команде рабочего Б1 подает укрупнённый блок опалубки внутреннего контура стен лифтовой шахты к месту его установки. Рабочие Б1 и Б2 принимают блок на высоте 20 - 30 см от верха арматурных стержней, ориентируют его по месту и опускают на подготовленное основание, см. рис. 17.

При помощи шахтных раскосов рабочий Б1 выверяет опалубку в проектное положение. Укрупнённый блок выверяют монтажными ломами по рискам. Выверку в вертикальном положении производят с помощью инвентарных раскосов, закрепляемых к щитам опалубки и фундаментной плите, см. рис.18а, б. Вертикальность проверяют с помощью теодолита или уровня, h=2,0м.

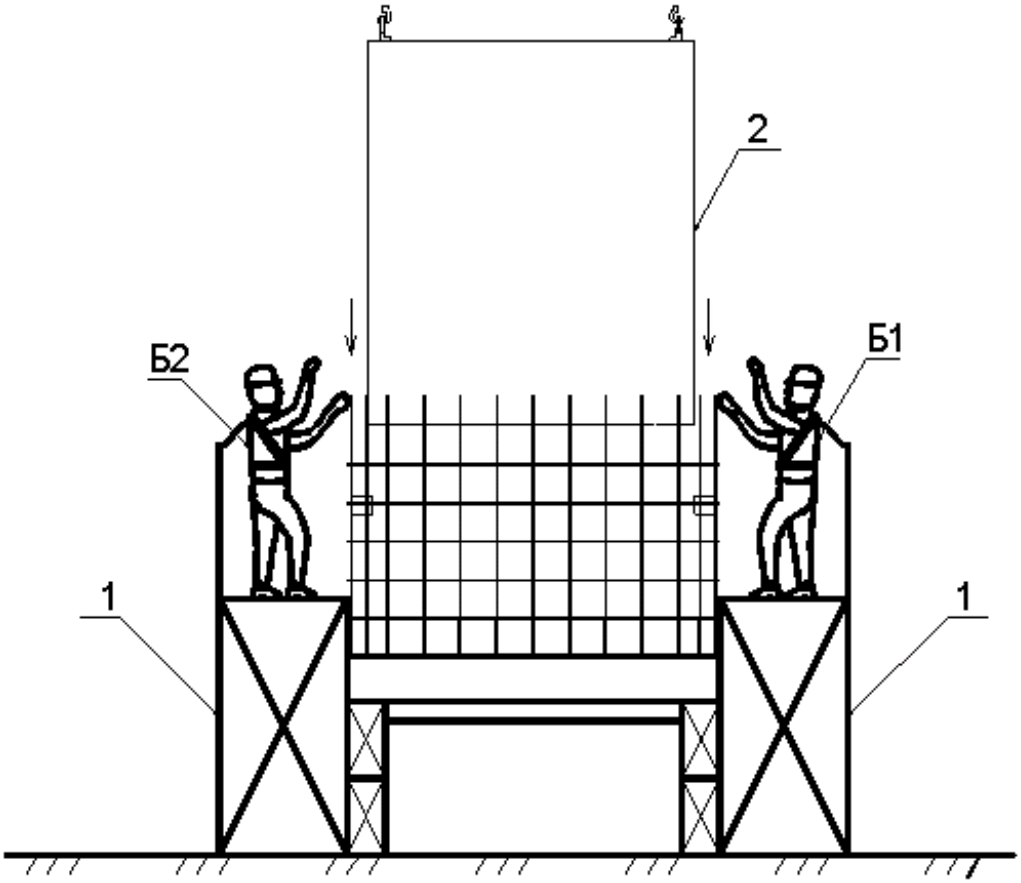
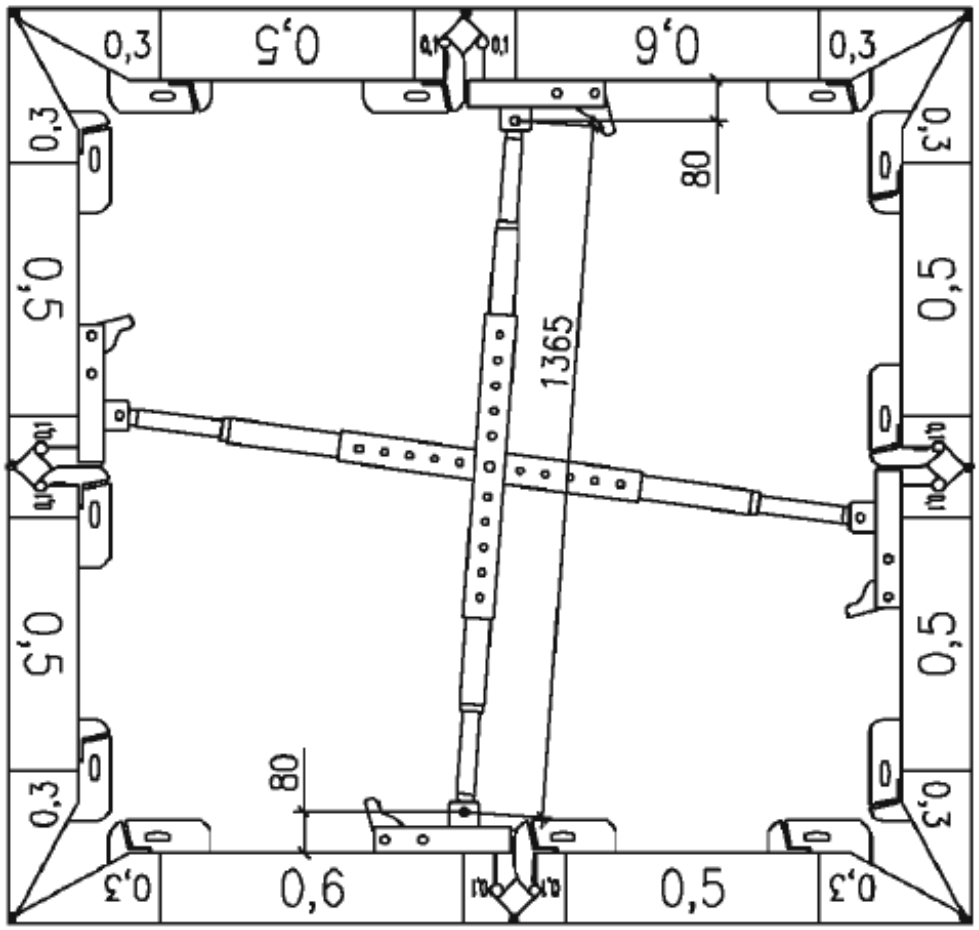


Рис. 17. Установка блока опалубки внутреннего контура стен, 1 – инвентарные подмости с ограждением, 2 – укрупнённый блок опалубки.

А)



Б)

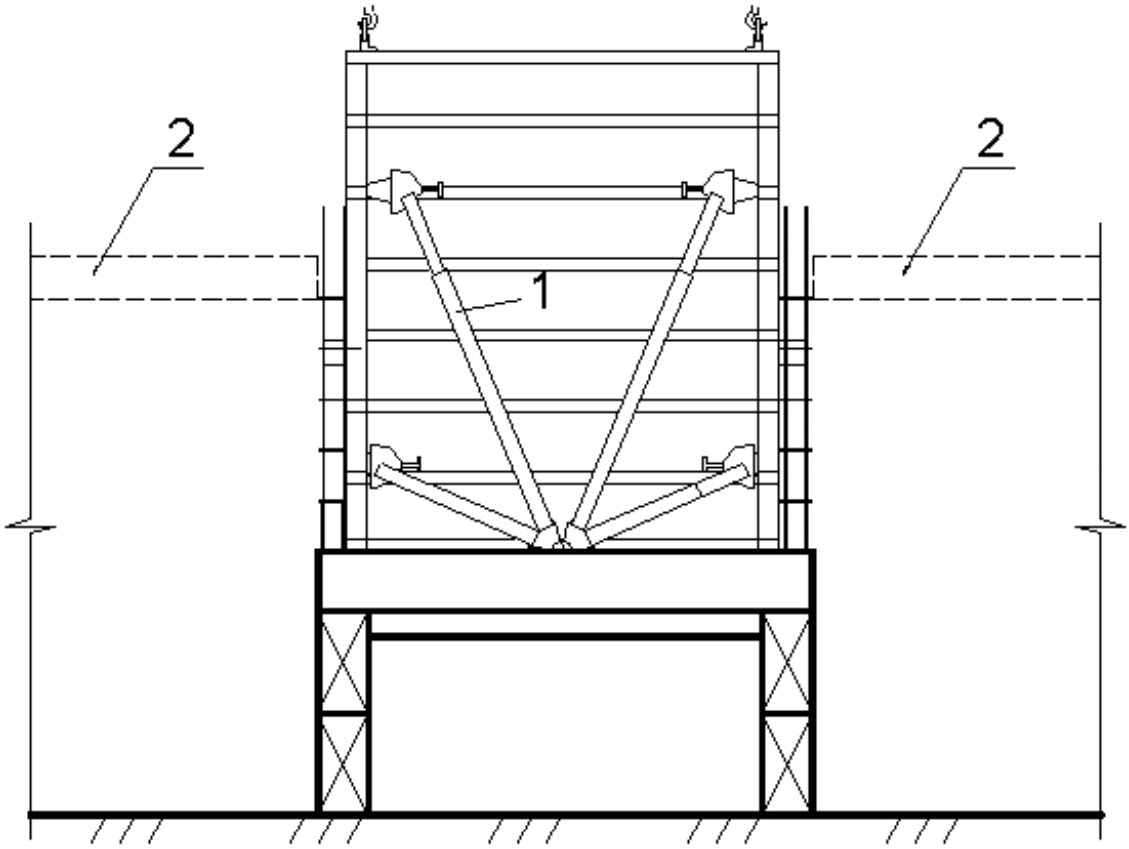


Рис. 18а, б. Раскрепление и выверка блока опалубки раскосами. 1 – раскос; 2 – планируемое перекрытие

При установке опалубки стен шахты лифта второго яруса и выше, опалубку внутреннего контура устанавливают на рабочую площадку, см. рис. 19

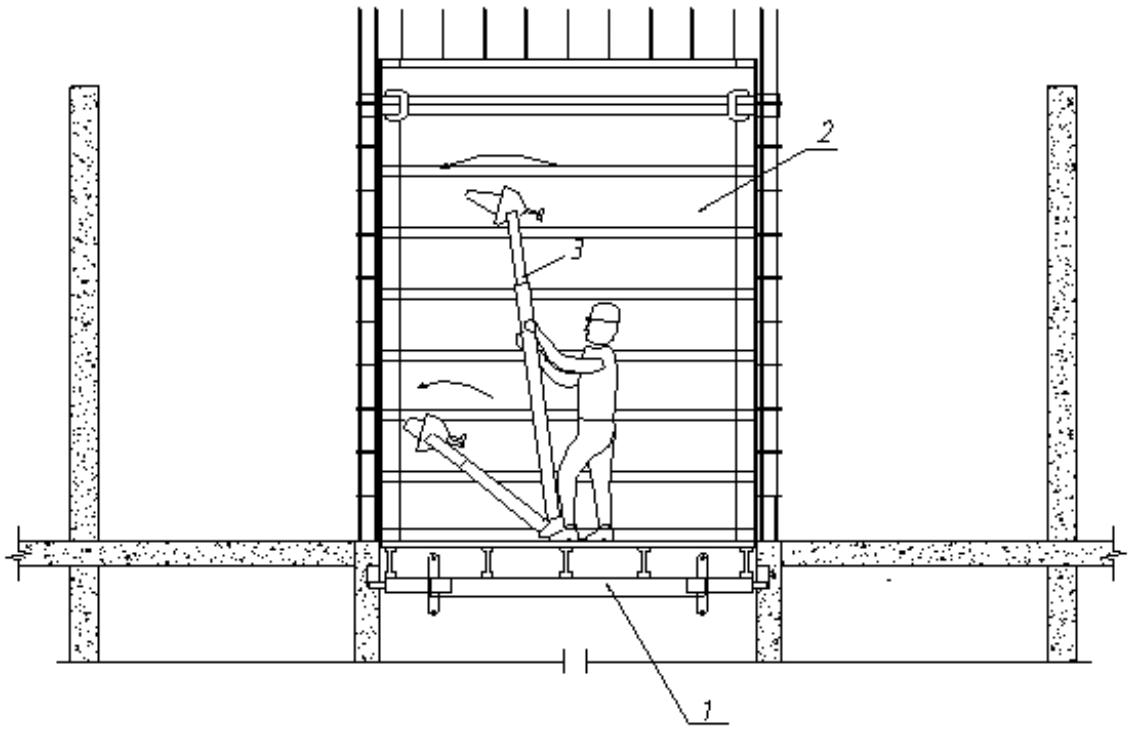


Рис. 19. Установка опалубки внутреннего контура стен шахты лифта на рабочу площадку, раскрепление струбцинами.

<u>2. Укрупнительная сборка и установка щитов опалубки внешнего контура:</u>

Для удобства монтажа, укрупнение и установку опалубки внешнего контура разделить на части, см. рис. 20.

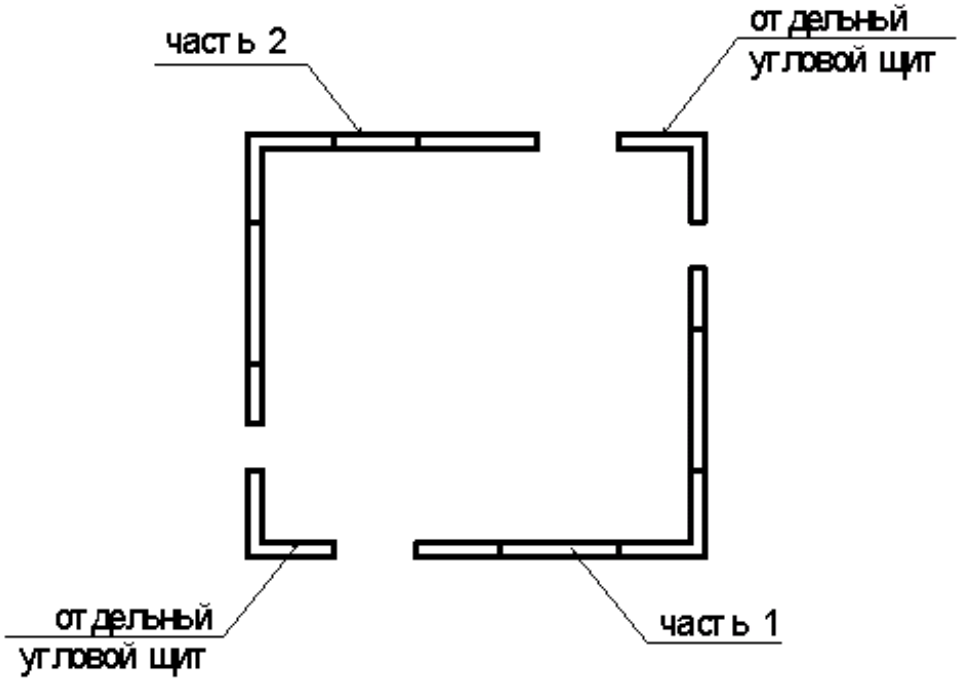


Рис. 20. Разделение на части опалубки внешнего контура

Последовательность работ по укрупнению и подачи каждой части внешнего контура к месту установки аналогичны укрупнению опалубки внутреннего контура, см. рис. 21, 22.

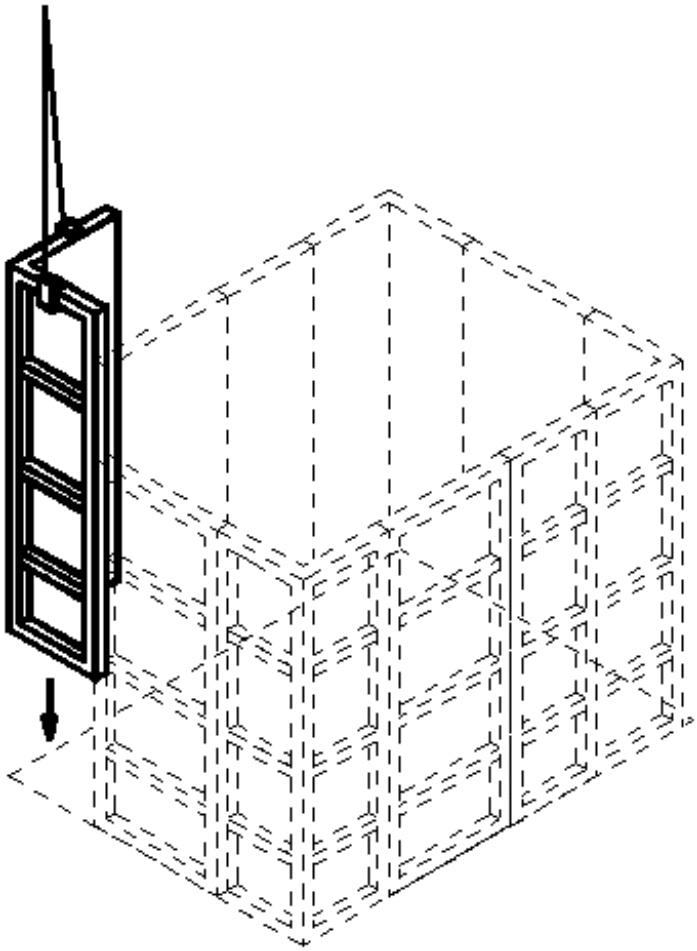


Рис. 21. Установка угловых щитов

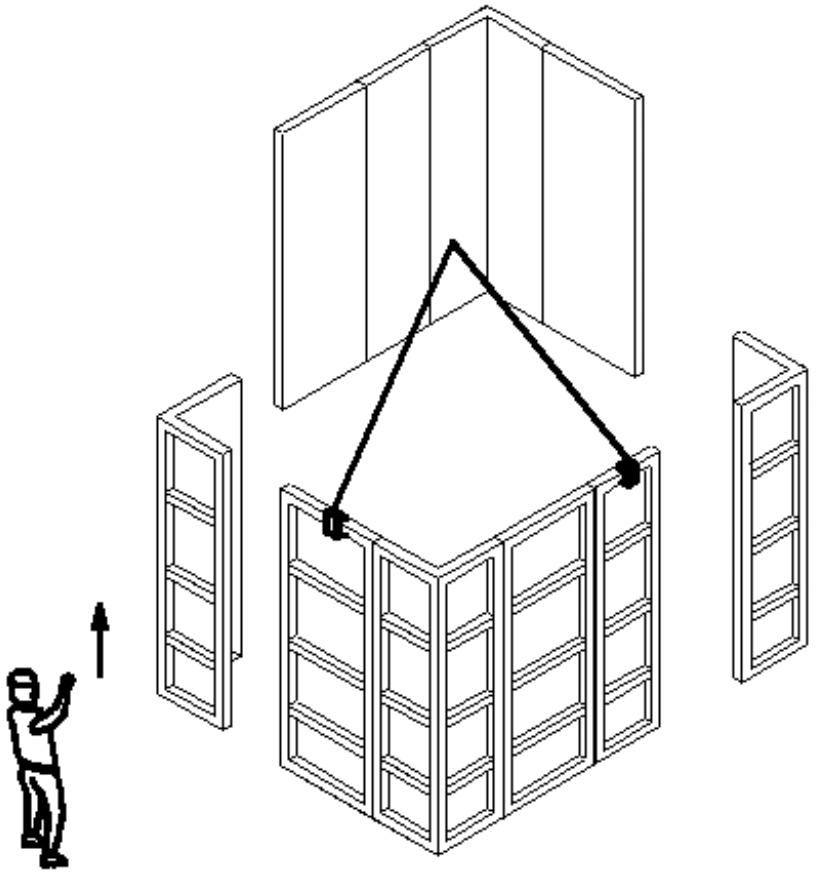


Рис. 22. Подача части укрупнённого блока опалубки к месту его установки.

Рабочие Б1 и Б2 принимают часть укрупнённого блока и устанавливают его на основание. Части блоков скрепляются между собой выпрямляющими замками. Затем укрупнённый блок внешнего контура рихтуется и закрепляется в проектном положении инвентарными раскосами. Вертикальность установки опалубки проверяется с помощью теодолита.

Укрупнённый блок опалубки внешнего контура первого яруса может устанавливаться:

1. на фундаментную плиту лифтовой шахты (если есть такая возможность), см. рис. 23а;

2. на пол подвала, см. рис. 23б.

Укрупнённый блок опалубки внешнего контура второго яруса и выше устанавливается на перекрытие.

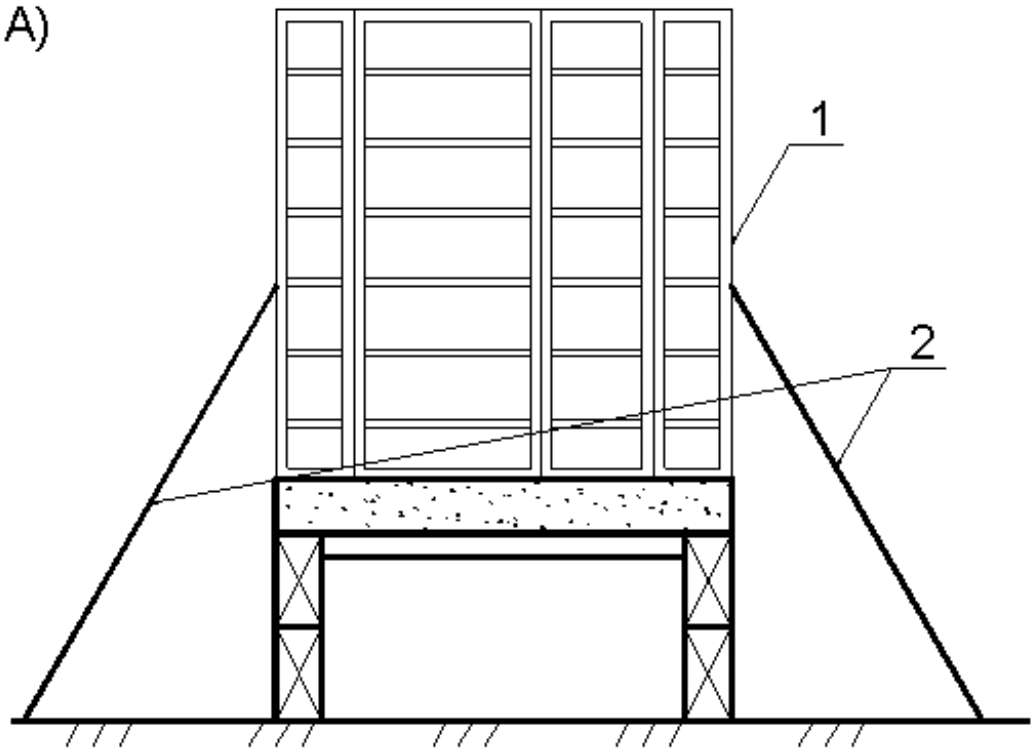


Рис. 23а Установка опалубки внешнего контура на фундаментную плиту, 1 – внешний блок опалубки, 2 - раскосы

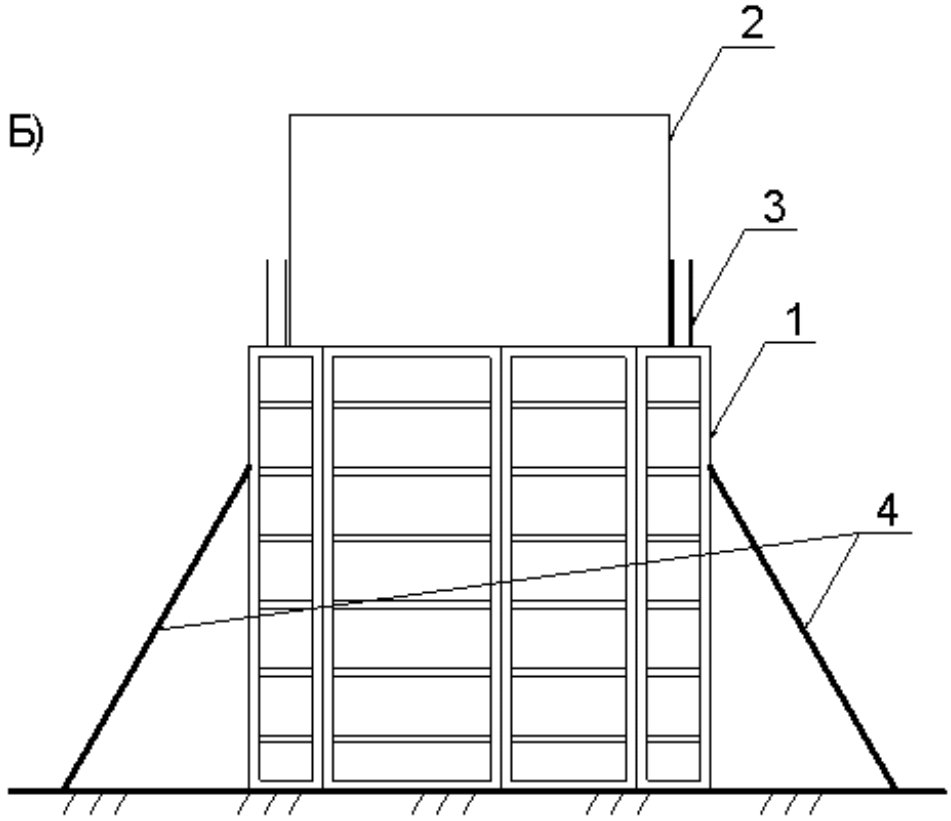


Рис. 23б Установка опалубки внешнего контура на пол подвала, 1 – внешний блок опалубки, 2 – внутренний блок опалубки, 3 – арматурные выпуска; 4 – раскосы.

Крепление внешнего и внутреннего блоков опалубки между собой осуществляется тяжами, защищёнными трубкой ПВХ с конусами, см. рис. 24.

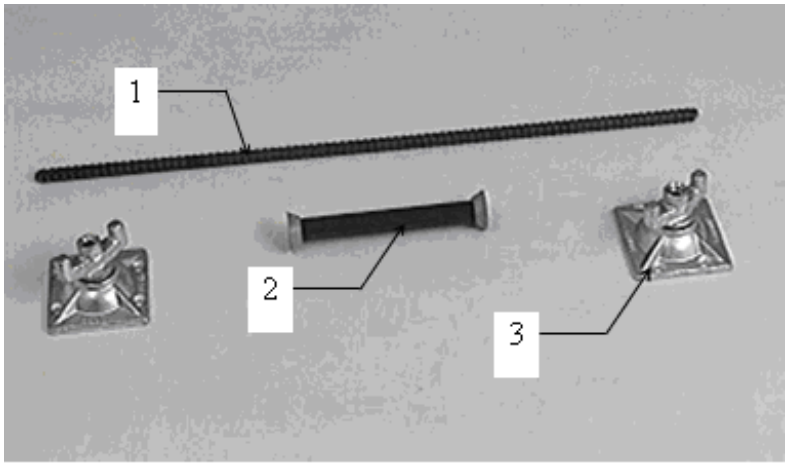


Рис. 24. Элемент анкеровки стеновой опалубки: 1 – анкерный стержень (тяж) 2 – трубка ПВХ с конусами, 3 – гайка с расширенной платформой.

При установке блока опалубки внешнего контура на пол подвала, при необходимости, рабочие Б1 и Б2 изготавливают и прикрепляют доборные щиты к щитам внешнего блока.

Доборные щиты крепятся к щитам внешнего блока замками. Доборные щиты изготавливаются из фанеры (t=21мм) и бруса (50х100). Доборные щиты должны быть по ширине точной копией щитов рамной опалубки внешнего контура и крепиться к внутреннему контуру с помощью тяжей, см. рис. 25.

Высота доборного щита определяется исходя из длины выступающей за пределы щита блока опалубки стержней арматуры, с учётом величины нахлёста арматурных стержней вышеустраиваемого яруса стен лифтовой шахты.

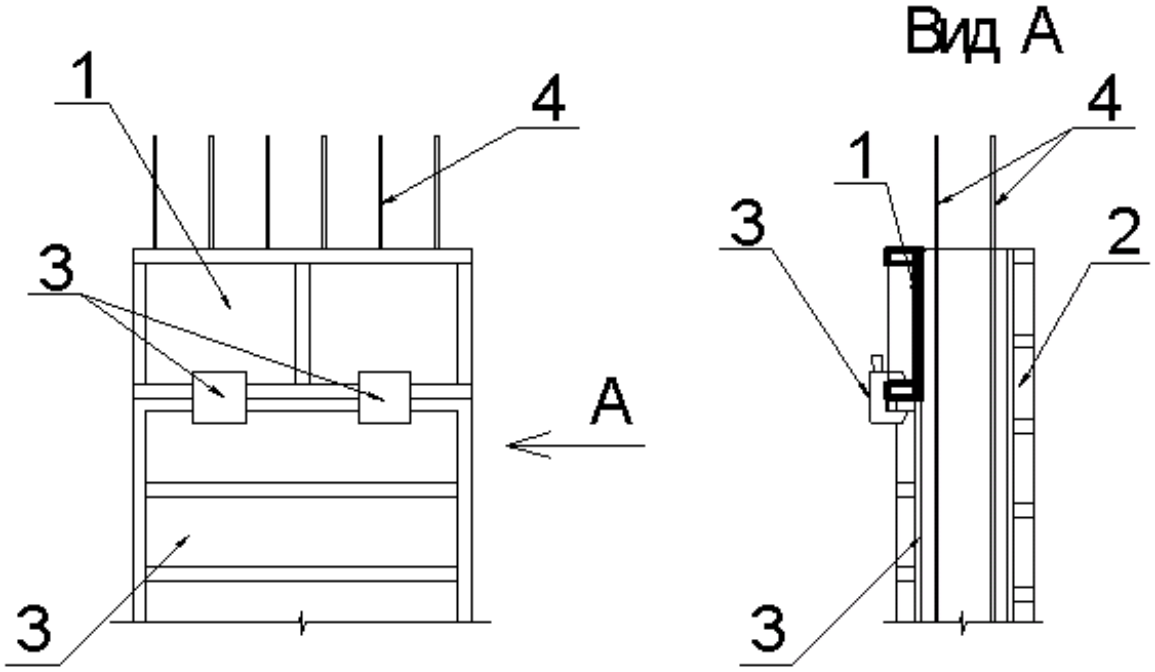


Рис. 25. Установка доборных щитов опалубки. 1 – доборный щит, 2 – щит опалубки внешнего и внутреннего контуров; 3 – замок для крепления зитов между собой

На заключительном этапе опалубочных работ рабочие Б1 и Б2 устанавливают инвентарные подмости для нахождения людей на верху опалубки, см. рис. 26. Кронштейны подмостей устанавливаются по периметру опалубки устраиваемого ствола лифтовой шахты с шагом – 1,0-15м. К кронштейнам подмостей крепится рабочий настил из доски t=50мм.

Затем производится вынос и закрепление высотных от меток верхней грани бетонируемой стены при укладке бетона.

Для этого, на поверхности фанеры опалубки с помощью мела или маркера выполняются метки уровня бетонируемой стены, так же рекомендуется производить закрепление отметок с помощью недоконца забитых в палубу фанеры гвоздей, расположенных с шагом около одного метра.

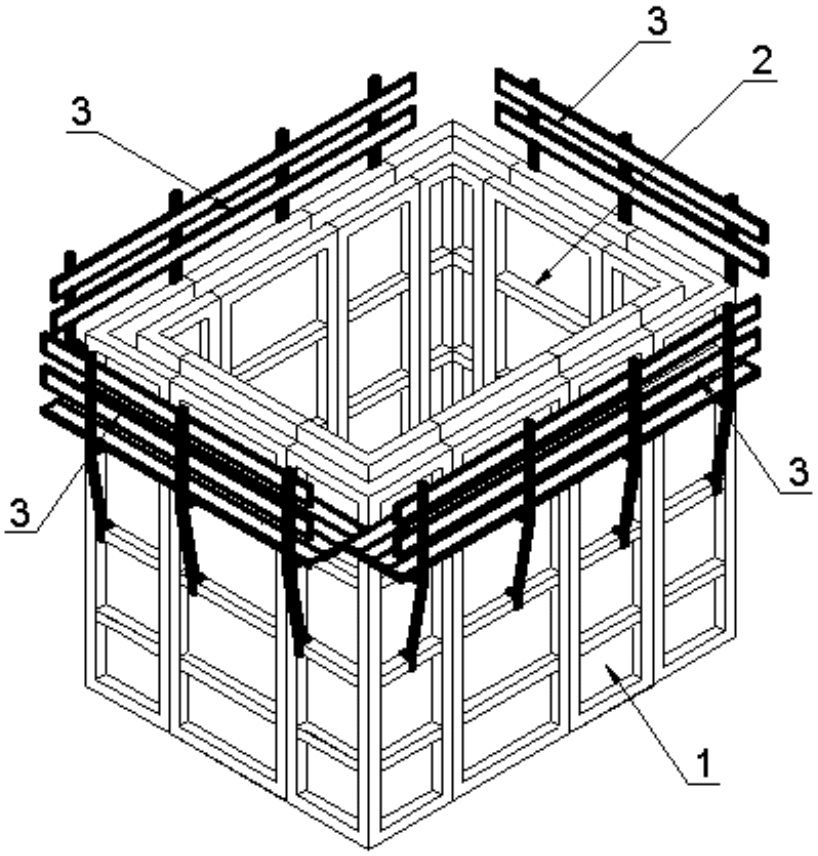


Рис. 26. Установка инвентарных подмостей. 1 – опалубка внешнего контура, 2 – опалубка внутреннего контура; 3 – кронштейны с деревянным настилом.

3.4 Укладка и уплотнение бетона

До начала производства бетонных работ не обходимо:

- закончить работы по установке арматуры, арматура должна быть жестко закреплена для обеспечения ее проектного положения в процессе бетонирования;

- освидетельствовать работы по установке арматуры стен с оформлением соответствующего акта.

- закончить работы по установке опалубки стен лифтовой шахты.

Подачу бетонной смеси в зону укладки осуществлять по системе кран-бадья.

Бетонирование стен производить непрерывно на всю высоту устраиваемого яруса. Высота укладываемого слоя не должна превышать 500 мм. Укладку последующего слоя производить на несхватившийся бетон. Далее осуществляется выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам с помощью кельмы бетонщика.

Рабочий Б3 осуществляет строповку и подачу бетонной смеси у месту её укладки в конструкцию стен лифтовой шахты.

Рабочий Б1, находясь на рабочих подмостях, принимает бункер с бетонной смесью и выполняет укладку бетонной смеси в конструкцию стен, управляя перемещением бункера по мере заполнения объема конструкции стены, см. рис. 27.

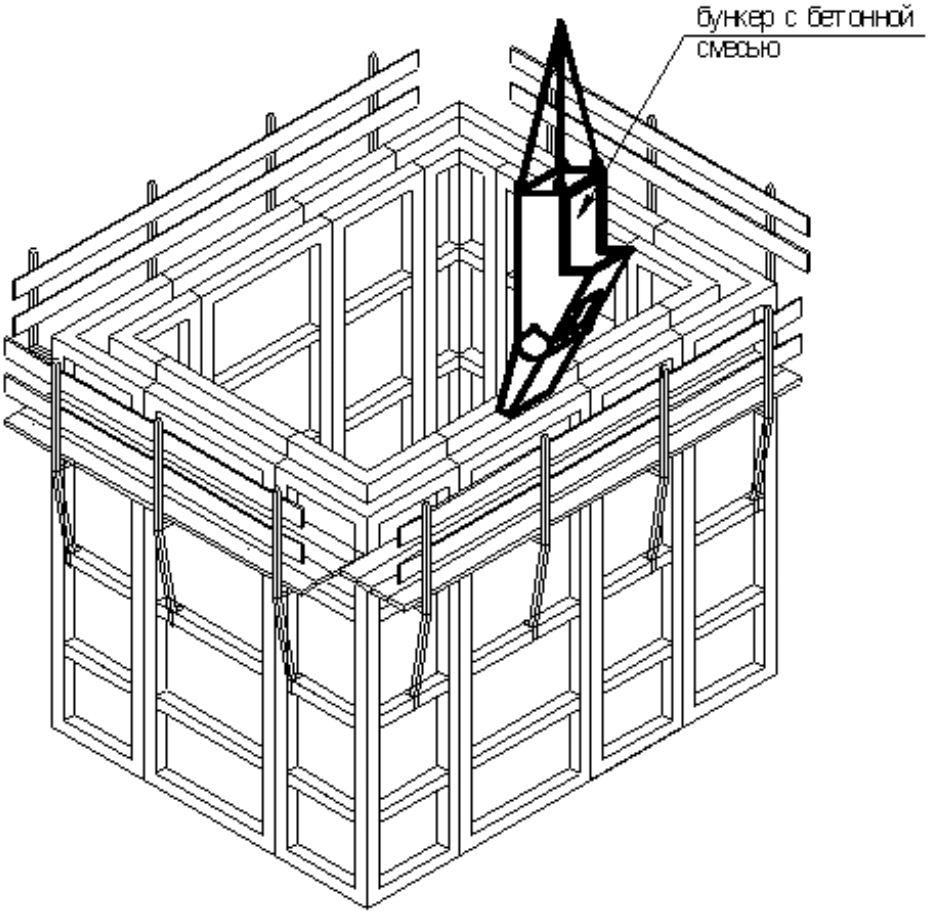


Рис. 27. Укладка бетонной смеси в конструкцию

Рабочий Б2 производит послойное уплотнение бетонной смеси с помощью глубинного вібратора. При уплотнении свежеуложенного слоя бетона булова вибратора, должна погружаться в ранееуложенный бетон на 150-200мм, см. рис. 28.

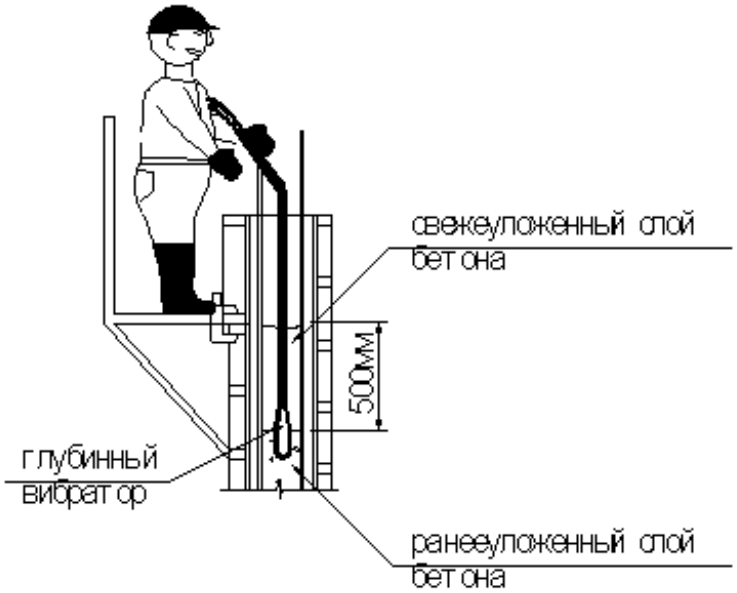


Рис. 28. Уплотнение бетонной смеси

Для уплотнения бетона рекомендуется использовать вибраторы ИВ-116 А, ИВ-117, производительностью 9-20м^3 и 4-9м^3 соответственно.

Шаг перестановки вибратора принимаем 300 мм. Сигналом об окончании уплотнения служит то, что под действием вибрации прекратилась осадка бетонной смеси, и из нее перестали выделяться пузырьки воздуха.

Затем Б1 производит выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам и производит укрытие неопалуббленной поверхности п/э плёнкой, а в зимнее время производит утепление поверх п/э пленки утепленными пологами (опилками, этафомом) и устраивает температурные скважины.

3.5 Уход за бетоном

Производство работ в летних условиях.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги (укрывать влагоёмким материалом, п/э плёнкой), в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности (увлажнение или полив). Потребность в поливе определяется визуально, при осмотре состояния бетона.

При производстве работ свыше 25^{0}С:

Уход за свежеуложенным бетоном следует начинать сразу после окончания укладки бетонной смеси и осуществлять до достижения, как правило, 70 % проектной прочности, а при соответствующем обосновании — 50%.

При производстве работ при отрицательных температурах:

- Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования (п/э плёнка + брезентовые полога (этафом, опилки)).

- Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или

утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

- Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2—4 ч при температуре 15—20 С.

Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5МПа.

3.6 Распалубка конструкции стен лифтовой шахты

Решение о распалубке конструкции принимается производителем работ на основании заключения строительной лаборатории о прочности бетона конструкции. Заключение дается по результатам испытания контрольных образцов кубов, хранящихся в естественных и нормальных условиях, а также результатам испытания прочности бетона методами неразрушающего контроля, например, прибором ИПС-Мг-4, или молотком Кошкарова в специально выровненных участках стены.

Распалубка конструкций стен лифтовой шахты производится в следующей технологической последовательности:

1. отключение питающего трансформатора (в случае прогрева бетона), демонтаж питающих кабелей. Данные работы производятся силами электротехнического персонала.

2. Снятие пологов, п/э плёнки, их очистка и складирование данных материалов на поддоны для транспортирования на новую захватку или ярус.

3. Демонтаж подмостей для бетонирования, демонтаж перил, настила и кронштейна, их очистка, складирование и транспортировка на новую захватку (ярус). Демонтаж подмостей для бетонирования производить с инвентарных подмостей, h=1,2м;

4. Демонтаж струбцин, их очистка, складирование и транспортировка на новую захватку (ярус);

5. Демонтаж щитов опалубки внешнего контура стен шахты лифта. Демонтаж щитов внешнего контура производится поэлементно:

- демонтаж щитов опалубки, см. рис. 29. Демонтаж щитов опалубки производить укрупнёнными частями или поэлементно от среднего щита к углам. Перед снятием демонтаируемый щит должен быть застроплён.

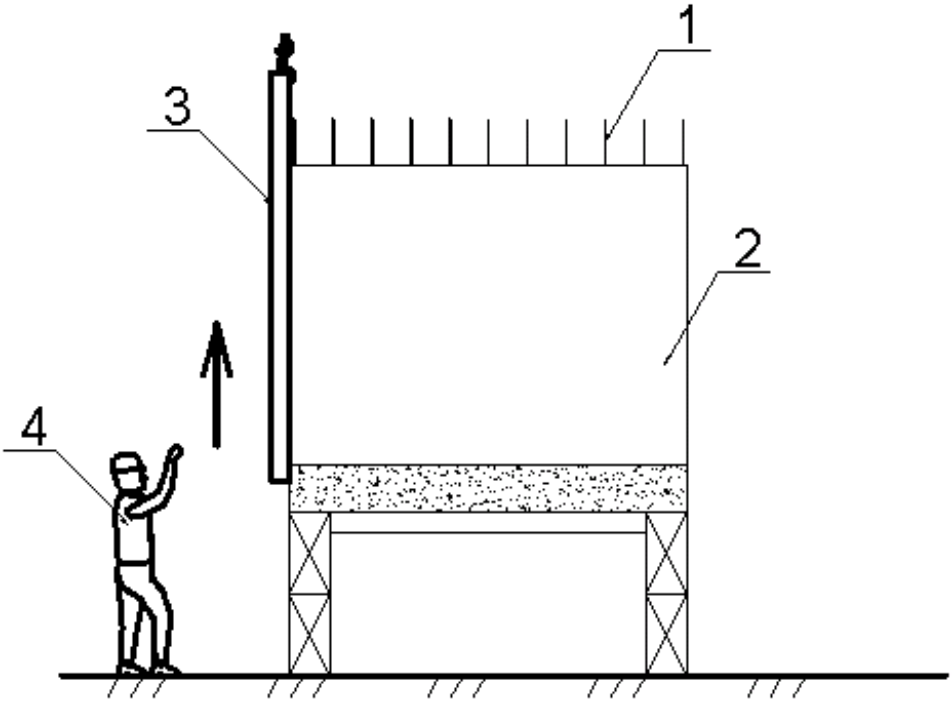


Рис. 29. Демонтаж щитов опалубки внешнего контура стен лифтовой шахты. 1 – выпуска арматуры, 2 – ствол лифтовой шахты, 3 – демонтируемый щит, 4 – рабочий Б1

Демонтируемые элементы очищаются, складируются в инвентарные контейнеры для стеновой опалубки и транспортируются на склад или на следующую захватку (ярус)

6. Демонтаж щитов опалубки внутреннего контура стен шахты лифта. Демонтаж щитов внешнего контура производится укрупнённым блоком:

- демонтаж доборных элементов, добрных щитов (если они есть);

- демонтаж струбцин;

- расслабление винтов шахтных распоров и складывание шарнирных элементов, уменьшающих поперечное сечение, что позволяет оторвать опалубку от бетона, см. рис. 30;

- демонтаж укрупнённого блока.

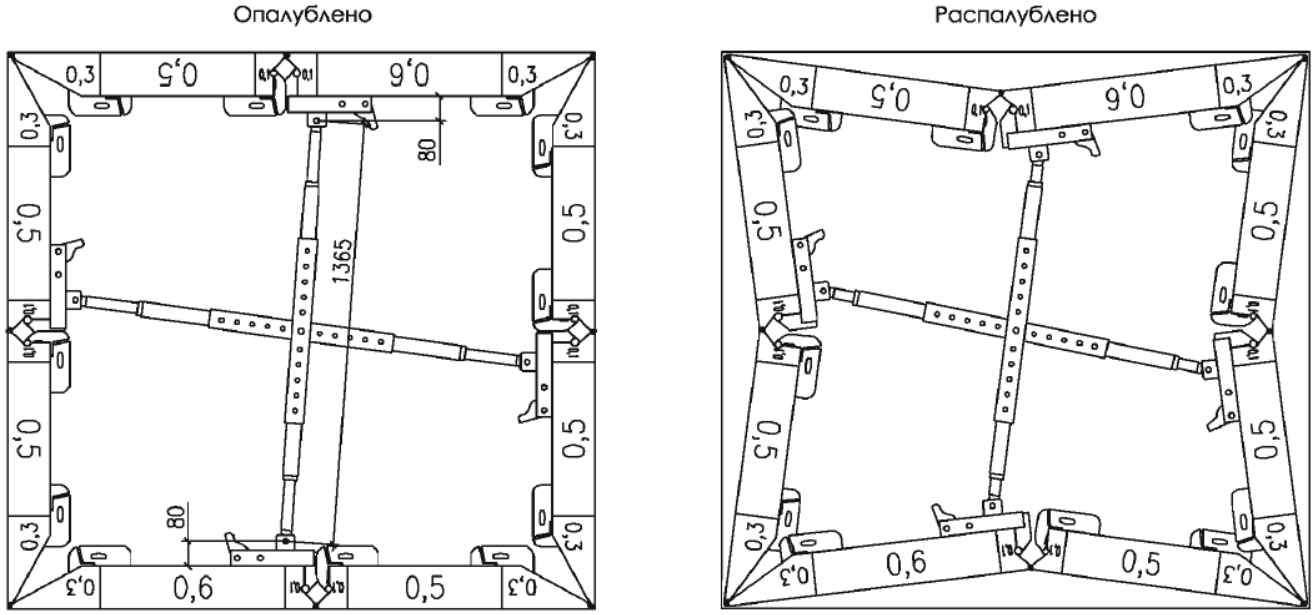


Рис. 30. Расслабление винтов шахтных распоров

Демонтаж укрупнённого блока внутреннего контура стен лифтовой шахты производить с помощью крана и подавать на площадку складирования, где рабочие Б3 и Б4 очищаеют и смазывают щиты опалубки антиандгезионнной смазкой.

На заключительном этапе рабочий Б1 с помощью крана перемещает рабочую площадку на следующий ярус. При подъёме площадки шарнирные лапы балок площадки складываются, что даёт ей возможность перемещаться в стволе шахты лифта, см. рис. 31.

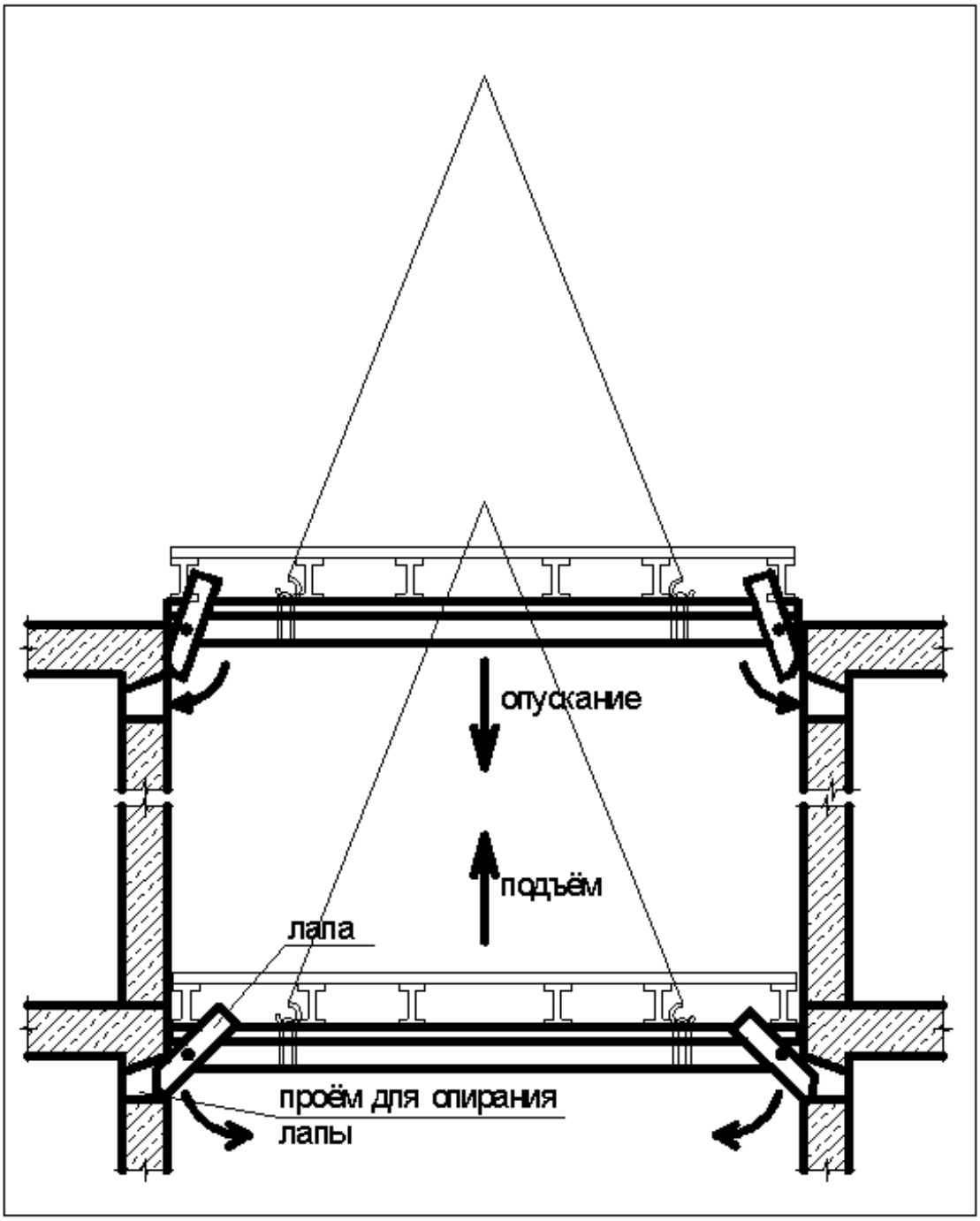


Рис. 31. Перестановка рабочей площадки на следующий ярус.

После распалубки, поверхности стен укрывают п/э пленкой до набора прочности бетона 50% от проектной или производят ежедневное увлажнение бетона.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

4.1. Установка опалубки. Состав операций и средства контроля

контролируемые параметры	Требование (предельное отклонение)	Метод контроля	Норм. Док-т

Точность изготовления опалубки	Должна соответствовать рабочим чертежам и техническим условиям	Технический осмотр	СНиП 3.03.01-87 Табл.10
Качество поверхности палубы опалубки	Отсутствие трещин, местные отклонения допустимы глубиной не более 2 мм.	Технический осмотр	То же
Комплектность опалубки	Комплектность определяется заказом потребителя	Технический осмотр	СНиП 3.03.01-87 п.2.107
Исправность опалубки	Не допускается использование не рабочих элементов	Технический осмотр	СНиП 3.03.01-87 Табл.10
Прочность и деформативность опалубки	Соответствовать техническим условиям опалубки	Технический осмотр	СНиП 3.03.01-87 Табл.10
Оборачиваемость опалубки	30 оборотов	Регистрационный	ГОСТ 2347879
Установка рихтующих раскосов	Расстояние между раскосами не более 1,5 м	Визуальный	-
Установка проемообразователей и закладных деталей	Должно соответствовать рабочему проекту	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 Табл.10
Установка тяжей между щитами	6 тяжей для щита шириной до 1,2 м, 9 для щита шириной более 1,2 м	Визуальный	То же
Точность установки опалубки (смещение осей опалубки)	7 мм	Измерительный, теодолит	То же
Прогиб собранной опалубки	Не более 5 мм	Измерительный, нивелир	То же
Жесткость крепления щитов опалубки,	Должны обеспечивать неизменяемость формы и иметь устойчивое положение	Технический осмотр	То же

Зазор в сопряжение щитов опалубки	Не более 2 мм	Измерительный	То же

4.2. Армирование. Состав операций и средства контроля

контролируемые параметры	Требование (предельное отклонение)	Метод контроля	Норм. Док-т
1	2	3	4
Соответствие класса и марки стали арматуры	Должны соответствовать проекту	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 Табл.9
Диаметр арматурных стержней	Должен соответствовать проекту	Измерительный, штангельциркуль	То же
Чистота поверхности арматурных стержней	Должна отсутствовать ржавчина и другие загрязнения	визуальный	СНиП 3.03.01-87 п.2.96
Расстояние между стержнями и рядами арматуры	10 мм	Измерительный, металлической линейкой	СНиП 3.03.01-87 Табл.9
Отклонения толщина защитного слоя бетона	+8…5 мм;	Измерительный, металлической линейкой	То же
Качество соединения арматурных стержней, сеток и каркасов	Должно соответствовать принятой технологии, для сварных соединений необходимо выполнение требований ГОСТ 14098	Визуальный	То же
Соответствие величины армирования конструкции проекту	Должны соответствовать проекту	Технический осмотр	То же

4.3. Бетонирование. Состав операций и средства контроля

контролируемые параметры	Требование (предельное отклонение)	Метод контроля	Норм. Док-т
1	2	3	4
Состав бетонной смеси	Должен соответствовать проектному составу	Регистрационный, паспорт на бетон	СНиП 3.03.01-87 Табл. 1
Однородность смеси	Бетонная смесь должна представлять однородную массу	Визуальный	То же
Подвижность смеси	Осадка конуса не менее 4 см при подачи бадьей, не менее 10 см при подачи бетононасосом	Измерительный, конус	СНиП 3.03.01-87 Табл. 5
Прочность бетона на сжатие в 28 суток при нормальном хранение	Не менее проектной прочности	Измерительный, лаборатория	СНиП 3.03.01-87 Табл. 6
Минимальная температура смеси к моменту укладки	Не менее $+10^0$С (для зимних условий)	Измерительный, термометр	То же
Длительность транспортирования	Не более 30 минут	Измерительный, хронометр	ГОСТ 7473-85
Прочность бетона поверхности рабочих швов	Не менее 1,5 МПа	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 Табл. 2
Подготовка поверхности бетона рабочих швов	Должны быть очищены от цементной пленки, грязи, снега и льда. Непосредственно перед укладкой должны промыты водой и просушены струей воздуха.	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 п.2.13

Арматура и палуба опалубки перед укладкой бетонной смеси	Должны быть очищены от мусора, грязи, снега и льда.	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 п.2.8
Высота свободного сбрасывания бетонной смеси	не более 4,5 м	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 Табл. 2
Толщина и горизонтальность укладываемых слоев	Бетонную смесь необходимо укладывать горизонтальными слоями толщиной не более 50 см без разрывов.	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 Табл. 2
Непрерывность укладки смеси	Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.	Органолептический	СНиП 3.03.01-87 п.2.10
Режим уплотнения уложенной смеси	Должен соответствовать принятому методу уплотнения и обеспечить достаточное уплотнение бетонной смеси.	Технический осмотр, хронометр	СНиП 3.03.01-87 п.2.11
Крепление арматуры и элементов опалубки при бетонировании	Арматура и элементы опалубки должны при бетонировании сохранить свое проектное положение.	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 п.2.100
Местоположение рабочего шва в конструкции	Соответствие схеме бетонирования, а плоскость рабочего шва должна быть перпендикулярно главной оси конструкции.	Технический осмотр	СНиП 3.03.01-87 п.2.13
Защита рабочего шва от размывания	Не должна вытекать бетонная смесь	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 п.2.13

4.4. Выдерживание бетона конструкции стен. Состав операций и средства контроля

контролируемые параметры	Требование (предельное отклонение)	Метод контроля	Норм. Док-т
1	2	3	4
Укрытие от атмосферных осадков и потерь влаги	Не должны попадать атмосферные осадки, и исключены потери влаги из бетона	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 П. 2.15-2.17
Утепление открытых поверхностей в зимнее время	Должны быть укрыты паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно после окончания бетонирования	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 П. 2.57
Прочность бетона к моменту замерзания	Не менее 50% от проектной прочности	Измерительный, лаборатория (испытание образцов с конструкции и неразрушающий контроль)	СНиП 3.03.01-87 Табл.6
Температура уложенного бетона к началу выдерживания	Не менее 10^0С в зимнее время	Измерительный, термометр	То же
Температура выдерживания или термообработки	не выше 80^0С	Измерительный, термометр	То же
Скорость подъема температуры при термообработке	не более 15^0С/ч.	Измерительный, термометр	То же
Скорость остывания бетона после термообработки	не более 10^0С/ч.	Измерительный, термометр	То же
Перепады температуры бетона в конструкции	Не более 20^0С на длину конструкции	Измерительный, термометр	То же
Разность температуры наружных слоев бетона и воздуха при распалубке	не более 40^0С.	Измерительный, термометр	То же

4.5. Распалубка стен. Состав операций и средства контроля

контролируемые параметры	Требование (предельное отклонение)	Метод контроля	Норм. Док-т
1	2	3	4
Прочность бетона к моменту распалубки	Не менее 1,5МПа в летних условиях, Не менее 70% от проектной прочности	Измерительный, лаборатория (испытание образцов с конструкции и неразрушающий контроль)	СНиП 3.03.01-87 Табл.10
Соблюдение правил снятия опалубки	Согласно тех. карте	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 п.2.109-2.110

4.6. Качество возведённых конструкций. Состав операций и средства контроля

контролируемые параметры	Требование (предельное отклонение)	Метод контроля	Норм. Док-т
1	2	3	4
Соответствие конструкций рабочим чертежам	Должно соответствовать проекту	Технический осмотр	СНиП 3.03.01-87
Проектная прочность бетона	Не менее проектной прочности	Измерительный, неразрушающий контроль	СНиП 3.03.01-87 Табл.10
Показатели морозостойкости, водонепроницаемости	Должно соответствовать проекту	Регистрационный	-
Монолитность конструкции	Отсутствие раковин, пустот и разрывов бетона конструкций	Визуальный	СНиП 3.03.01-87 Табл. 11
Соответствие армирования проекту	Должно соответствовать проекту	Регистрационный	То же
Отклонение от осей	10 мм	Измерительный	То же
Отклонение плоскостей конструкций от вертикали	15 мм	Измерительный	То же
Разница отметок двух смежных поверхностей	3 мм	Измерительный	То же
Местные неровности поверхности бетона	5 мм	Измерительный	То же
Качество лицевых поверхностей бетона	Должно удовлетворять требованиям заказчика	Визуальный	То же
Расположение закладных деталей	Должно соответствовать проекту	Технический осмотр	То же

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Материально- технические ресурсы приведены в расчете на одну комплексную бригаду из 4-х человек.

Наименование	Марка, краткая характеристика, нормативный документ	Количество
Строп четырехветвевой	4СК,	1
Строп двухветвевой	2СК	1
Рабочая площадка	Инвентарная DOKA, PERI, Крамос	1
Подмости инвентарные, h=1,2м		2
Ножовка по дереву	ТУ 14-1-302-72	2
Резак кислородно-пропановый со шлагами		1 комплект
Баллон кислородный		5
Баллон пропановый		2
Ключи гаечные	ГОСТ 2839-80Е	комплект
Лом монтажный	ЛМ-24, ГОСТ 1405-83	2
Молоток	Масса 0,4 кг, ГОСТ 2310-77	4
Гвоздодер		2
Ведро	10 л, ГОСТ 20558-82Е	2
Щетка металлическая	ОСТ 17-830-80	1
Крюк для вязки арматуры	ЗВА-1А, ТУ 67-399-82	4
Лопата совковая	ЛС-2, ГОСТ 3620-76	2
Полога брезентовые (в зимнее время утепленные)	3,0 м4,0 м	20
Вибратор ИВ-116-А		2
Рулетка	ЗПКЗ-10АУТ/1, ГОСТ 7502-89	2
Причальный шнур	100 м	2
Отвес (рейка-отвес)	ОТ-400, ГОСТ 7948-80	2
Метр складной или рулетка	МСМ-74, ТУ2-12-156-76	2

Нивелир	ГОСТ 10528-76	1
Теодолит	ГОСТ 10529-86	1
Уровень	УС2-300, ГОСТ 9416-83	2
Термометр	ГОСТ 2823-73	6
Трубки ПВХ		20
Прибор для определения подвижности бетонной смеси	ГОСТ 10181.1-81	1
Формы для изготовления образцов бетона	3ФК, ГОСТ 22685-89	4

Примечание: средства индивидуальной защиты в таблице не указаны.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЦЕССОВ

- К строительно-монтажным работам допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие медицинский осмотр, прошедшие первичный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, стажировку и допущенные к выполнению работ в качестве сварщика, плотника, арматурщика и бетонщика.

- Все рабочие должны быть обучены безопасным методам производства работ, а стропальщики и сварщики должны иметь удостоверение.

- Все лица, находящиеся на стройплощадке обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.011-75. рабочие и ИТР без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

- На месте рабочих входов установить лестницы для спуска в котлован в соответствии с ГОСТ 26887-86 (угол между лестницей и горизонтом должен составлять не более 45^0, также лестница должна, оборудована ограждением)

- Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,3 м и на расстояние менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены предохранительным защитным ограждением, а при расстоянии более 2 м – сигнальными ограждениями, соответствующими требованиями ГОСТов.

- Производство работ на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов по ГОСТ 12.4.089-86 и канатов страховочных по ГОСТ 12.3.107-83.

- Проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила (перекрытия) должны ограждаться, если расстояние от уровня настила до

нижнего проема менее 0,7 м.

- Приставные лестницы должны быть оборудованы нескользящими опорами и ставится в рабочие положение под углом 70 – 75 град. к горизонтальной плоскости. Конструкция приставных лестниц должна соответствовать требованиям, предусмотренным ГОСТ 26887-86.

- Размеры приставной лестницы должны обеспечивать рабочему возможность производить работу в положении стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы. При работе с приставной лестницы на высоте более 1,3 м следует применять предохранительный пояс, прикрепленный к конструкции сооружения или к лестнице при условии крепления ее к конструкции.

- При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10° работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

- В зимнее время необходимо очищать рабочие места и подходы к ним от снега и наледи.

- Имеющиеся на территории стройплощадки открытые колодцы должны быть закрыты или ограждены, а в тёмное время суток у этих мест выставить световые сигналы.

- Ответственный за безопасное производство работ краном обязан проверить исправность такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значения подаваемых сигналов и свойств материалов, поданных к погрузке (разгрузке).

- Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропольщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

- Для строповки груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики, обученные и аттестованные по профессии стропальщика в порядке, установленном Ростехнадзором России.

- Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

- До начало работы с применением машин руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, места и способы зануления (заземления) машин, имеющие электропривод, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим-сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащие освещение рабочей зоны. В случае, когда машинист, управляющей машиной, не имеет достаточную обзорность рабочего пространства или не видит рабочего (специально выделенного сигнальщика), подающего ему сигналы, между машинистом и сигнальщиком необходимо установить двухстороннюю радиосвязь или

телефонную связь. Использование промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается.

- Поднимаемые грузы или монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.
- Поднимать грузы или конструкции следует в 2 приема: сначала на высоту 20-30 см, а затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.
- Нахождение людей и производство каких-либо работ под поднимаемым грузом или монтируемыми элементами до установки их в проектное положение и закрепления запрещается.
- Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.
- Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.
- Не допускается выполнять работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.
- Применяемые инструменты, грузозахватные приспособления для временного крепления конструкций должны быть исправны и соответствовать ГОСТ 12.2.012-75.

6.2 Возведения монолитных конструкций

- При установке элементов опалубки перекрытия подъем людей на настил опалубки допускается только после полного закрепления поддерживающих элементов (стоек) и обеспечения их устойчивости.
- Для перехода работников с одного рабочего места на другое необходимо применять лестницы, переходные мостики и трапы, соответствующие требованиям СНиП 12-03.
- Подъем рабочих и ИТР на опалубку осуществляется по инвентарным лестницам, имеющим ограждение.
- При производстве опалубочных и распалубочных работ в качестве средств подмащивания используются специальные монтажные площадки ПДА 2.8. Применение подручных средств подмащивания не предусмотренных технологической картой не допускается.
- Все перепады высот более 1,3 м должны быть ограждены предохранительным защитным ограждением. Вслед за установкой и закреплением настила опалубки перекрытия по всему периметру возводимой плиты перекрытия необходимо установить ограждение на кронштейны из инвентарных стоек ограждения и досок.

- Все отверстия в рабочем настиле опалубки перекрытий должны быть закрыты. При необходимости оставлять эти отверстия открытыми их следует затягивать проволочной сеткой.

- Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

- Съемные грузозахватные приспособления, стропы и тара, предназначенные для подачи бетонной смеси грузоподъемными кранами, должны быть изготовлены и освидетельствованы согласно ПБ 10-382.

- Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных технологической картой, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается.

- Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах.

- При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;

- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;

- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме этого, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;

- складывать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места;

- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

12. Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

- Бункера (бадьи) для бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

- Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

- Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10 м.

- Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

- При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м.

- Бункеры (бадьи) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

- При применении бетонных смесей с химическими добавками следует использовать защитные перчатки и очки.

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

- Разборка опалубки должна производиться (после достижения бетоном заданной прочности) с разрешения производителя работ, на основании заключения о прочности бетона выданного специалистами строительной лаборатории.

- При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

- При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10° работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

6.3 Прогрев бетона греющими проводами

- При прогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

- В зоне прогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушениями. При прогреве бетона зона электропрогрева должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее ГОСТ 23407, световую сигнализацию и знаки безопасности. Сигнальные лампы должны подключаться так, чтобы при их перегорании отключалась подача напряжения.

- Зона прогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

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

- Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под прогревом, подлежит заземлению

(занулению).

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

- Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ), Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

- Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

- Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее, м: 3,5 - над проходами; 6,0 - над проездами; 2,5 - над рабочими местами.

- Светильники общего освещения напряжением 127 и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила.

- Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе или во влажных цехах, должны быть в защищенном исполнении в соответствии с требованиями ГОСТ 14254.

- Все электропусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность пуска машин, механизмов и оборудования посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

- Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

- Штепсельные розетки на номинальные токи до 20 А, расположенные вне помещений, а также аналогичные штепсельные розетки, расположенные внутри помещений, но предназначенные для питания переносного электрооборудования и ручного инструмента, применяемого вне помещений, должны быть защищены устройствами защитного отключения (УЗО) с током срабатывания не более 30 мА, либо каждая розетка должна быть запитана от индивидуального разделительного трансформатора с напряжением вторичной обмотки не более 42 В.

- Штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42 В, должны иметь конструкцию, отличную от конструкции розеток и вилок напряжением более 42 В.

- Металлические строительные леса, металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, рельсовые пути

грузоподъемных кранов и транспортных средств с электрическим приводом, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место, до начала каких-либо работ.

- Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, недоступных для случайного прикосновения к ним.

- 3Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию в установленном порядке электрические сети, распределительные устройства, щиты, панели и их отдельные ответвления и присоединять их в качестве временных электрических сетей и установок, а также производить электромонтажные работы на смонтированной и переданной под наладку электроустановке без разрешения наладочной организации.

- При производстве работ по регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с приводами, должны быть приняты меры, предупреждающие возможность непредвиденного включения или отключения.

- Предохранители цепей управления монтируемого аппарата должны быть сняты на все время монтажа.

- При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупредительные плакаты, знаки или надписи, а работы, не связанные с опробованием, должны быть прекращены, и люди, занятые на этих работах, выведены.

- Подача напряжения для опробования электрооборудования, производится по письменной заявке ответственного лица электромонтажной организации (мастера или прораба), назначенного специальным распоряжением.

- На монтируемых трансформаторах выводы первичных и вторичных обмоток должны быть закорочены и заземлены на все время производства электромонтажных работ.

- Затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не закрепленных по проекту, не допускаются.

- Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей с помощью мегомметра должна производиться персоналом с квалификационной группой по технике безопасности не ниже III. Концы проводов и кабелей, которые в процессе испытания могут оказаться под напряжением, необходимо изолировать или ограждать.

- При прокладке кабельных линий необходимо выполнять требования СНиП 3.05.06.

- Размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного

приспособления.

- Прокладка кабеля, находившегося в эксплуатации, разрешается только после Электромонтажные работы в действующих электроустановках, как правило, должны выполняться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, их отсоединения от действующей части электроустановки, обеспечения видимых разрывов электрической цепи и заземления отсоединенных токоведущих частей. Зона производства работ должна быть отделена от действующей части электроустановки сплошным или сетчатым ограждением, препятствующим случайному проникновению в эту часть персонала монтажной организации.

- Проход персонала и проезд механизмов монтажной организации в выгороженную зону производства работ, как правило, не должны быть сопряжены с пересечением помещений и территорий, где расположены действующие электроустановки.

- Персонал электромонтажных организаций перед допуском к работе в действующих электроустановках должен быть проинструктирован по вопросам электробезопасности на рабочем месте ответственным лицом, до-пускающим к работе.

- Рабочее напряжение на вновь смонтированную электроустановку может быть подано только по решению рабочей комиссии. При необходимости устранения выявленных недоделок электроустановка должна быть отключена и переведена в разряд недействующих путем демонтажа шлейфов, шин, спусков к оборудованию или отсоединения кабелей, на отключенные токоведущие части должны быть закорочены и заземлены на все время производства работ по устранению недоделок.

6.4 Требования пожаробезопасности

- Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно Правилам пожарной безопасности в Российской Федерации.

- В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

- Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

- Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знака-ми.

- На рабочих местах, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны

быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

- Рабочие места, опасные во взрыво- или пожарном отношении, должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения и средствами контроля и оперативного оповещения об угрожающей ситуации.

7. Перечень нормативных документов

РД 11-06-2007	Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ
СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции
СНиП 12-01-2004	Организация строительного производства
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
СП 12-03-2002	Пути наземные рельсовые крановые
СП 12-136-2002	Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ
ПЭЭП	Правила эксплуатации электроустановок потребителей#S
ПБ 10-382-00	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
ППБ 01-03	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
ГОСТ 25573-82*	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия#S.
ГОСТ Р 52086-2003	Опалубка. Термины и определения
ГОСТ Р 52085-2003	Опалубка. Общие технические условия
ГОСТ 10922-90	Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия
ГОСТ 8478-81	Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 7473-94	Смеси бетонные. Технические условия
ГОСТ 26633-91	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
ГОСТ 12.3.009-76*	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия#S.