

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК) УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННОГО ОГРАЖДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда для выполнения технологического процесса и определяющий состав производственных операций с применением наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по определённо заданной технологии. ТТК предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации строительными подразделениями. ТТК является составной частью Проектов производства работ (далее по тексту - ППР) и используется в составе ППР согласно МДС 12-81.2007.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ по устройству временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов.

Определён состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоемкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

- типовые чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);
- заводские инструкции и технические условия (ТУ);
- нормы и расценки на строительные-монтажные работы (ГЭСН-2001 ЕНиР);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТТК - описание решений по организации и технологии производства строительного-монтажных работ по устройству временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов, с целью обеспечения их высокого качества, а так же:

- снижение себестоимости работ;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификации технологических решений.

1.5. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ по устройству временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов.

Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации.

1.6. ТТК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;
- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства работ по устройству временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- длина ограждения - $l_{огр} = 300 \text{ п.м.}$;
- высота ограждения - $h_{огр} = 2,5 \text{ м.}$

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по устройству временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов.

2.2. Работы по устройству временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов, выполняются механизированным отрядом в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = \frac{T_{\text{см.}}}{K_{\text{пер.}}(1 - K_{\text{см.вып.}})} = \frac{10 - 0,24}{1,25 \times (1 - 0,05)} = 8,22 \text{ час.}$$

2.3. В состав работ, последовательно выполняемых при устройстве временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов, входят следующие технологические операции:

- геодезическая разбивка;
- подготовка естественного основания;
- устройство песчаной подушки под фундаментные блоки;
- установка фундаментов ограждения;
- монтаж панелей ограждения.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **седельный тягач КамАЗ-54115-15 с бортовым полуприцепом СЗАП-93271** (грузоподъемность $Q=25,0$ т); **автомобильный стреловой кран КС-45717** (грузоподъемность $Q=25$ т); **экскаватор-погрузчик JCB 3СХ т** (объем ковша $g=0,28$ м³, глубина копания $H_{\text{коп}}=5,46$ м); **бульдозер ДТ-75** ($l_{\text{отв}}=2,56$ м, $h_{\text{отв}}=0,8$ м, $V_{\text{отв}}=1,5$ м³, $N_{\text{двиг.}}=95$ л.с.); **автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** (грузоподъемность $Q=13$ т); **грунтовый каток ДУ-85** (эксплуатационная масса $m=13$ т); **сварочный генератор (Honda) EVROPOWER EP-200X2** (однопостовый, бензиновый, $P=200$ А, $H=230$ В, вес $m=90$ кг).

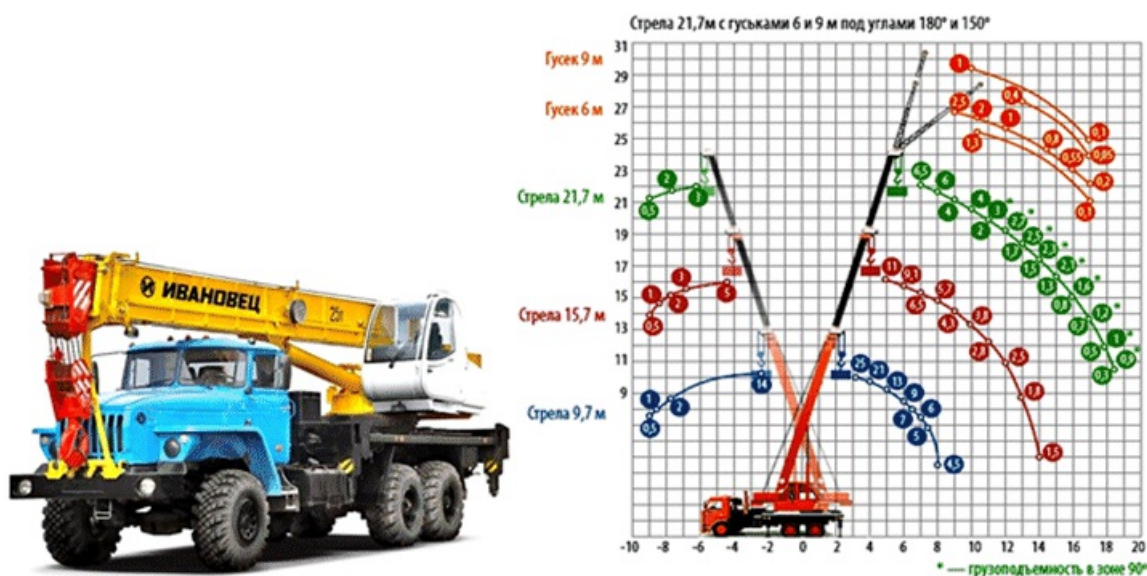


Рис.1. Грузовые характеристики автомобильного стрелового крана КС-45717

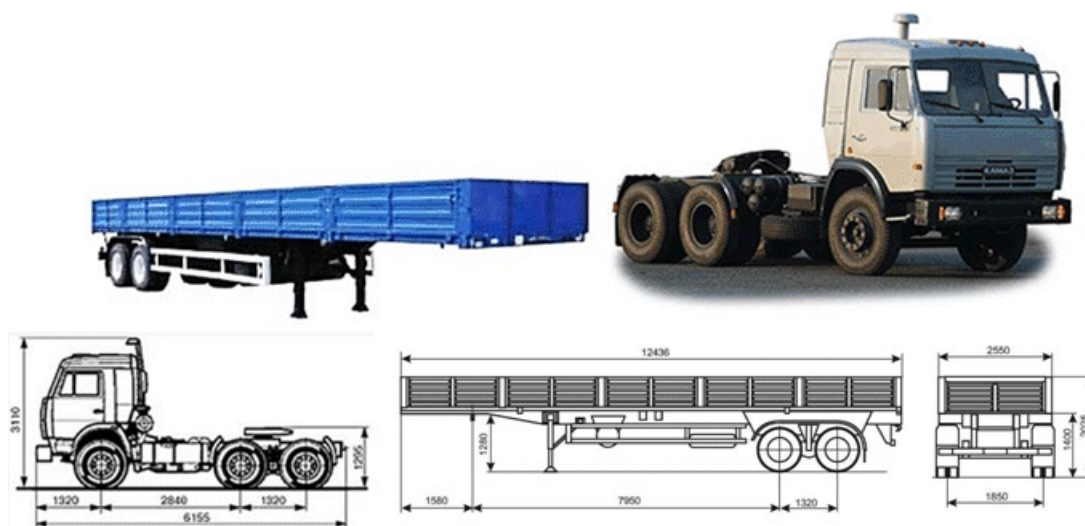


Рис.2. Седельный тягач КамАЗ-54115-15 + полуприцеп СЗАП-93271



Рис.3. Экскаватор-погрузчик JCB 3CX т



Рис.4. Автосамосвал КамАЗ-55111

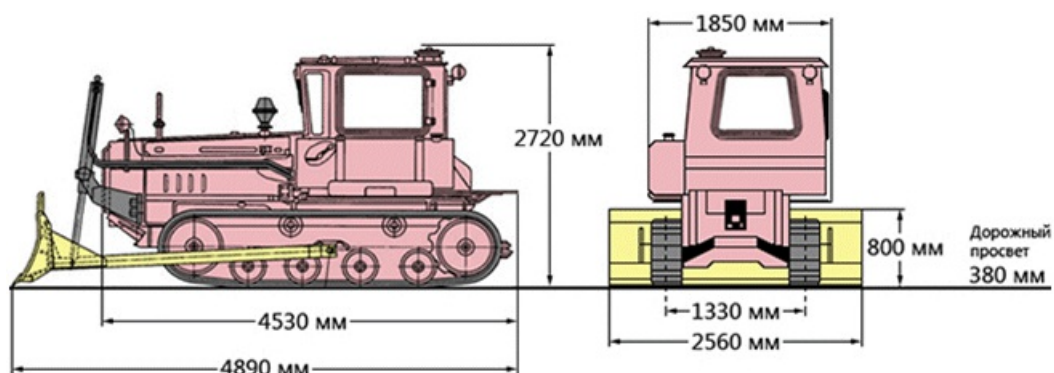


Рис.5. Бульдозер ДТ-75



Рис.6. Грунтовый каток ДУ-85



Рис.7. Сварочный генератор

2.5. Для монтажа ограждения из сборных железобетонных элементов применяются следующие материалы: **панели оград ПО-13** (высота $h=3,0$ м, длина $l=2,50$ м, толщина $t=150$ мм, объем $V=0,78$ м³, масса $m=1,96$ т), отвечающие требованиям ТУ 5899-002-03984346-2001; **фундаменты стаканного типа ФО-2** (размер $950 \times 750 \times 550$ мм, объем $V=0,25$ м³, вес $P=0,72$ т), отвечающие требованиям ТУ 5899-002-03984346-2001; **электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки тип Э-42** $\varnothing 4,0$ мм отвечающие требованиям ГОСТ 9467-75*; **песок строительный**, отвечающий требованиям ГОСТ 8736-93.

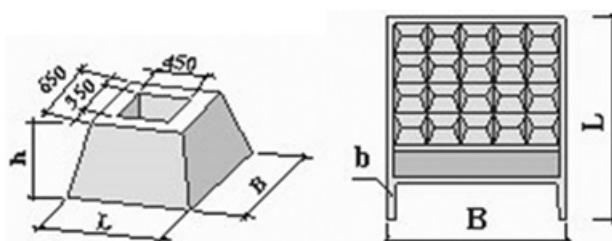


Рис.8. Железобетонные элементы ограждения ФО-2 и ПО-13

2.6. Работы по устройству временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84;
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве;
- СНиП 3.02.01-87. "Земляные сооружения. Основания и фундаменты";
- Пособие к СНиП 3.02.01-83*. "Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов";
- СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции;
- ГОСТ 23407-78. "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительномонтажных работ. Технические условия";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. "Организация строительного производства. Общие положения";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. "Организация строительного производства. Подготовка и производство строительномонтажных работ";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011. "Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство";
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- ПБ 10-14-92. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- ВСН 274-88 Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов;
- РД 11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- РД 11-05-2007. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства;
- МДС 12.-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" до начала выполнения строительномонтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительномонтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. До начала производства работ основного периода, необходимо выполнить работы, и организационно-технические мероприятия относящиеся к подготовительному периоду, в т.ч.:

- разработать ППР на Внутриплощадочные подготовительные работы и согласовать его Генеральным подрядчиком и техническим надзором Заказчика;
- решить основные вопросы, связанные с материально-техническим обеспечением строительства;

- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;
- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией;
- укомплектовать бригаду монтажников, ознакомить их с проектом и технологией производства работ;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;
- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудование и доставить их на объект;
- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещенные в ночное время;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- доставить в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь;
- установить, смонтировать и опробовать строительные машины, средства механизации работ и оборудование по номенклатуре, предусмотренные РТК или ППР;
- получить у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ.

Об окончании работ и мероприятий относящихся к подготовительному периоду совместно с представителем технического надзора Заказчика составляется Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства, в соответствии с Приложением И, СНиП 12-03-2001.

3.3. Общие положения

3.3.1. Ограждение строительной площадки - это устройство по периметру строительной площадки для выделения территории производства строительного-монтажных работ.

Ограждения площадки по исполнению подразделяют на ограждения без доборных элементов и с доборными элементами, в том числе:

- защитным козырьком;
- тротуаром;
- перилами;
- подкосами.

3.3.2. Защитный козырек должен устанавливаться по верху ограждений с подъемом к горизонту под углом 20° в сторону тротуара или проезжей части.

Панели козырька должны обеспечивать перекрытие тротуара и выходить за его край (со стороны движения транспорта) на 50-100 мм.

Конструкция панелей козырьков и тротуаров должна обеспечивать сток воды с их поверхностей в процессе эксплуатации.

3.3.3. Конструкция панелей тротуара должна обеспечивать проход для пешеходов шириной не менее 1,2 м.

Тротуары ограждений, расположенных на участках примыкания строительной площадки к улицам и проездам,

должны быть оборудованы перилами, устанавливаемыми со стороны движения транспорта.

3.3.4. Конструкция перил должна состоять из стоек, прикрепленных к верхней части ограждения или козырьку, а также поручня и промежуточного горизонтального элемента, расположенных, соответственно, на высоте 1,1 и 0,5 м от уровня тротуара.

Поручни должны крепиться к стойкам с внутренней стороны.

3.3.5. Проемы ворот должны соответствовать габаритам транспортных средств в загруженном состоянии со свободными проходами в обе стороны шириной не менее 0,6 м.

3.4. Подготовительные работы

3.4.1. До начала работ по устройству временного ограждения из сборных железобетонных элементов должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготовлено основание под монтаж ограждения, в т.ч. очищена территория от строительного мусора, срезан растительный слой грунта;
- выполнена геодезическая разбивка ограждения;
- отобраны прошедшие входной контроль, завезены и со складированы на объекте железобетонные элементы ограждения;
- устроены временные подъездные дороги к месту производства работ;
- подготовлены к работе машины и механизмы;
- подготовлен инвентарь, приспособления и средства для безопасного ведения работ.

3.4.2. Перед началом работ по монтажу ограждения необходимо место его установки расчистить от валунов, камней и других посторонних предметов, которые могут помешать монтажным работам.

По окончании уборки необходимо провести планировочные работы способом засыпки ям и рытвин, образовавшихся в период расчистки и уборки строительного мусора фактические высотные отметки территории после планировки должны соответствовать проектным. Насыпной грунт в местах установки блоков тщательно уплотнить при помощи **грунтового катка ДУ-85** за четыре прохода по одному следу.

3.4.3. Геодезическая разбивка и вынос в натуру линий ограждения производится от оси площадки следующим образом: откладывают расстояние, указанное в проекте, от оси площадки до линии ограждения, в полученной точке забивают деревянный колышек от него разбивают при помощи по прямой перпендикулярно оси площадки до углов ограждения. Разбитая таким образом ось в плане закрепляется путем натягивания шнура (причалки) между забитыми по углам кольями.

Для переноса точек запроектированного и представленного на чертежах ограждения площадки на местность, необходимо иметь, как на плане, так и на местности одни и те же постоянные предметы. Этими предметами являются оси разбитой ранее площадки. К ним привязываются разбивочные данные, которые берутся из проекта, и от них, производится разбивка ограждения, процесс, который заключается в следующем:

- по плану определяют расстояние от центральной оси площадки до линии ограждения, имеющихся на плане и в принятом масштабе и определяют фактическое расстояние;
- полученные точки на местности закрепляют забивкой деревянных колышков;
- вешками дают направление линии ограждения;
- с помощью **электронного тахеометра Sokkia SET 230 RK** между колышком и центральной осью площадки строят прямой угол, определяя линии ограждения и закрепляют её вешками;
- отмеряют по намеченному направлению от колышка забитого по оси площадки половину длины линии ограждения, закрепляют полученную линию ограждения тремя контрольными столбиками, по центру и краям линии;

- от контрольного столбика на краю линии ограждения (место второго угла) с помощью **электронного тахеометра Sokkia SET 230 RK** строят прямой угол, определяют третью линию ограждения и переносят её на вешки;
- отмеряют по намеченному направлению от контрольного колышка, длину стороны ограждения, закрепляют полученную сторону двумя контрольными столбиками, по центру и противоположному краю линии;
- в таком же порядке строят четвертую линию ограждения.

Положение разбивочных осей ограждения фиксируется струнами из стальной проволоки, натягиваемыми на обноске (см. Рис.9).

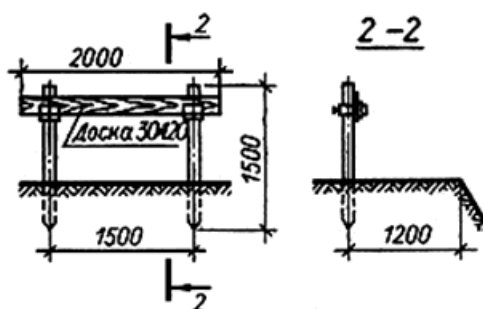


Рис.9. Деревянная обноска

Затем по оси размечают положение мест фундаментов, переносят их на поверхность земли с помощью отвесов, опускаемых с натянутых струн и эти точки закрепляют металлическими штырями. Расстояние между фундаментами равно длине панели ограждения - 2,5 м. Положение мест разбивки фундаментов в ряду закрепляют выносными створными кольями.

Закрепительные знаки (колышки) сохраняются до сдачи ограждения Заказчику. Поврежденные в процессе работ разбивочные точки необходимо сразу восстановить.

Выполненные разбивочные работы необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта разбивки осей ограждения на местности в соответствии с Приложением 2, РД-11-02-2006.

К акту разбивки осей должна быть приложена Исполнительная схема выноса в натуру (разбивки) ограждения с указанием местоположения пунктов, типов и глубины заложения закрепляющих знаков.

3.4.4. От продольной оси ограждения разбивают в обе стороны границы снятия растительного слоя, вертикальной планировки и песчаной подушки. Разбивку делают на сменный объем работ. Разбивку ведут от угла ограждения.

3.4.5. Растительный слой срезают **бульдозером ДТ-75** на проектную глубину $h=0,20$ м продольными челночными проходами от границы снятия слоя до оси забора, сначала с одной половины затем со второй, с перекрытием предыдущего прохода на 50 см, на первой передаче. Задний холостой ход бульдозер выполняет на третьей передаче с опущенным отвалом.

В конце захватки грунт собирается в кучу для погрузки **экскаватором-погрузчиком JCB 3СХ т** в **автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** и вывозки в места складирования.

Выполненные работы по срезке растительного слоя грунта необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на производство последующих работ по устройству песчаной подушки.

3.4.6. Погрузку панелей ограждения на **седельный тягач КамАЗ-54115-15 с бортовым полуприцепом**

СЗАП-93271 производят **автомобильным краном КС-45717** на полигоне железобетонных изделий по одной панели, выполняя полный производственный цикл:

- кран установить на погрузочной площадке в рабочее положение между штабелем и автомашиной;
- крюк крана со стропом подают на середину ближайшей к крану панели;
- с помощью стропа панель зацепляют, производят пробный подъем на высоту 20-30 см для проверки правильности строповки, после чего панель поднимают и перемещают краном к автомашине;

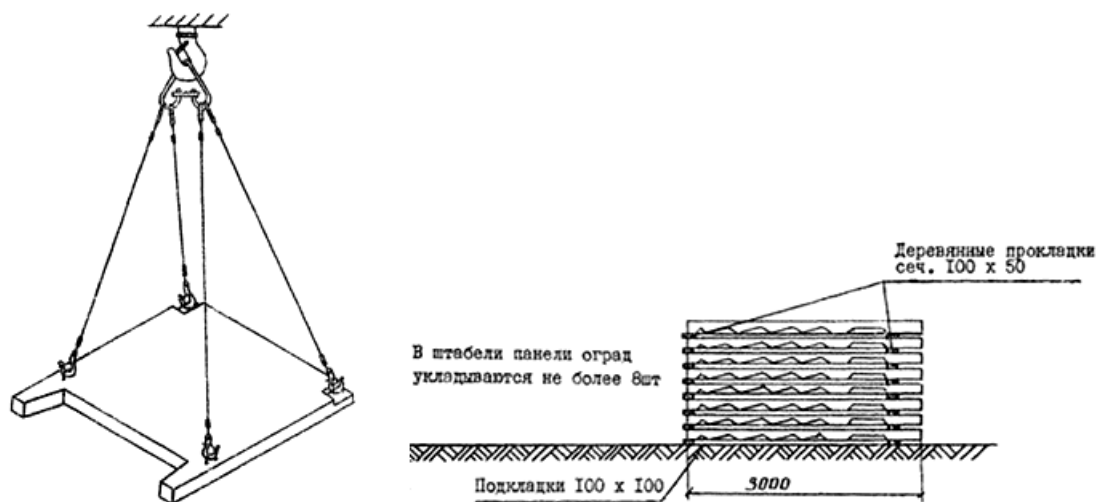


Рис.10. Схема строповки панели ограждения при погрузке (разгрузке)

- разворот поднятых панелей в нужном положении осуществляется стропальщиком с помощью парных оттяжек, при этом панели должны находиться на высоте не менее 0,5 м от верха штабеля, бортов автомашины и других встречающихся на пути препятствий;

- расстроповка панелей производится только после их надежной укладки на автомашину;
- затем кран поворачивают, подавая крюк со стропом на середину следующей панели.

Таким образом, операции повторяют до полной загрузки автомашины, после чего панели закрепляют механизмом увязки, чтобы предотвратить боковое и продольное смещение. Перестановки крана производятся по мере разгрузки штабеля.

При разгрузке на объекте панели складывают вдоль ограждения на спланированные площадки в штабеля по 7-8 штук с таким расчетом, чтобы обеспечить минимальное число изменений положения крана при монтаже (см. Рис.11).

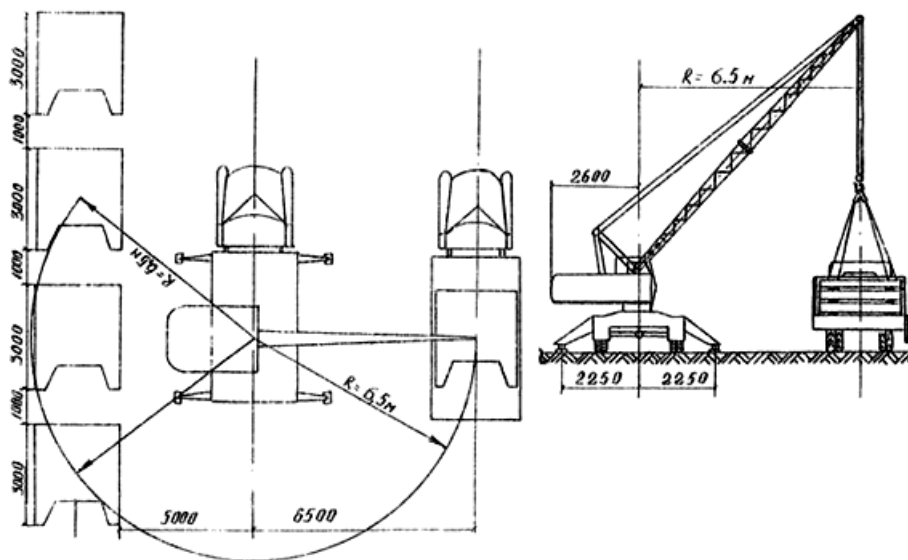


Рис.11. Схема разгрузки и складирования панелей ограждения на объекте

3.4.7. Фундаментные блоки загружают в *автомобиль-самосвал КамАЗ-55111* *автомобильным краном КС-45717* и перевозят на объект. В случае невозможности монтажа фундаментных блоков с "колес" без промежуточного складирования складировать на подготовленную площадку с использованием подкладок (см. Рис.12).

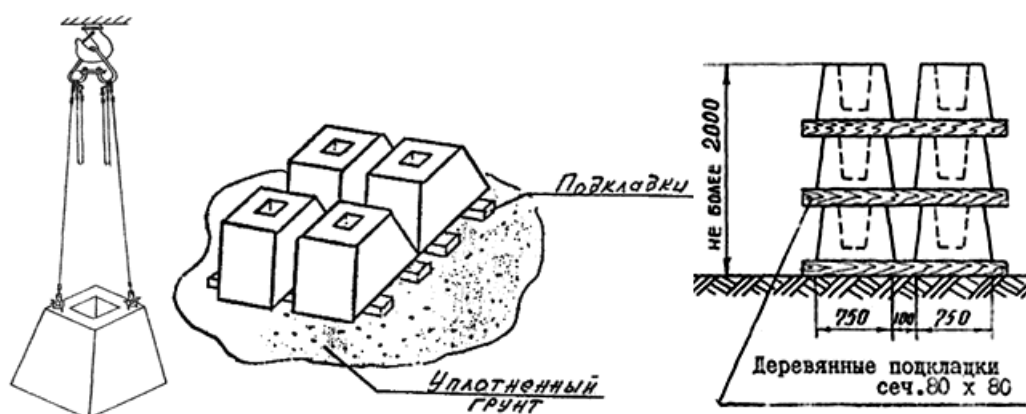


Рис.12. Схема строповки и складирования фундаментных блоков на объекте

3.4.8. Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

3.5. Устройство песчаной подушки под фундаменты

3.5.1. Песок для подушки грузится из штабеля *экскаватором-погрузчиком JCB 3CX t* в *автомобиль-*

самосвал КамАЗ-55111 и завозится на объект, где выгружается по оси ограждения. Расстояние между центрами выгружаемых куч g вычисляют по формуле

$$l_{куч.} = \frac{P_{aut.}}{b_{куч.} \times h_{сл.} \times \gamma} = \frac{13}{2,56 \times 0,20 \times 1,6} = 15,8 \text{ принимаем } 16,0 \text{ м,}$$

где $P_{aut.}$ - грузоподъемность автомобиля-самосвала, тонн.

$b_{куч.}$ - ширина полосы разравнивания кучи равна $b_{отв.}$ бульдозера, м.

$h_{сл.}$ - толщина слоя отсыпки, м.

γ - объемный вес грунта, т/м³

Выдерживание требуемого расстояния будет не только гарантией нужной толщины отсыпаемого слоя песка и обеспечения качества его уплотнения, но и позволит минимизировать работу бульдозера по разравниванию куч и получить экономию времени и ГСМ.

Прием песка на месте выгрузки осуществляет дорожный рабочий 3 разряда. Рабочий подает сигнал на подход и отход автомобиля, регулирует движение автомобилей по оси ограждения.

3.5.2. Разравнивание песка в насыпи выполняется **бульдозером ДТ-75**, с перемещением его из кучи на расстояние до 3,0 м слоями толщиной 0,25 м за два прохода по следу с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6 м при рабочей скорости на второй передаче. Слой насыпи выполняют способом укладки "от себя", когда при укладке песка отвал бульдозера во время движения поднимают на высоту 15±20 см и песок распределяется ровным слоем соответствующей толщины (см. Рис.13).

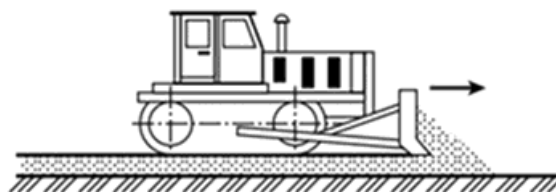


Рис.13. Способы укладки грунта бульдозером

3.5.3. Для исключения возможных просадок при установке фундаментов и последующем монтаже в них панелей ограждения, песчаное основание уплотняют **одновальцевым грунтовым виброкатком ДУ-85** за 4 прохода по следу, с перекрытием предыдущего прохода на 1/3 ширины следа, на рабочей скорости 5 км/час, до коэффициента уплотнения $K_{уп} = 0,95$.

3.5.4. Устройство песчаного основания во время снегопада и по мерзлому грунту не разрешается. В зимнее время к устройству песчаного слоя приступают после предварительной очистки основания от снега и наледи. Устройство песчаного слоя следует производить с учетом завершения уплотнения песка до начала его смерзания.

3.5.5. Выполненные работы по устройству песчаной подушки необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на производство последующих работ по монтажу фундаментных блоков.

3.6. Монтаж ограждения

3.6.1. Установку блоков фундаментов на песчаную подушку производят при помощи **автомобильного крана КС-45717** ориентируясь относительно разбивочной оси ограждения и колышков вбитых в грунт в местах установки фундаментов.

Выполненные работы по установке блоков фундамента необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на производство последующих работ по монтажу панелей ограждения.

3.6.2. Панель стропуют. На минимальной скорости перевести панель в проектное положение и подать к месту установки (см. Рис.14). При перемещении панели её необходимо удерживать растяжками от раскачивания и вращения.

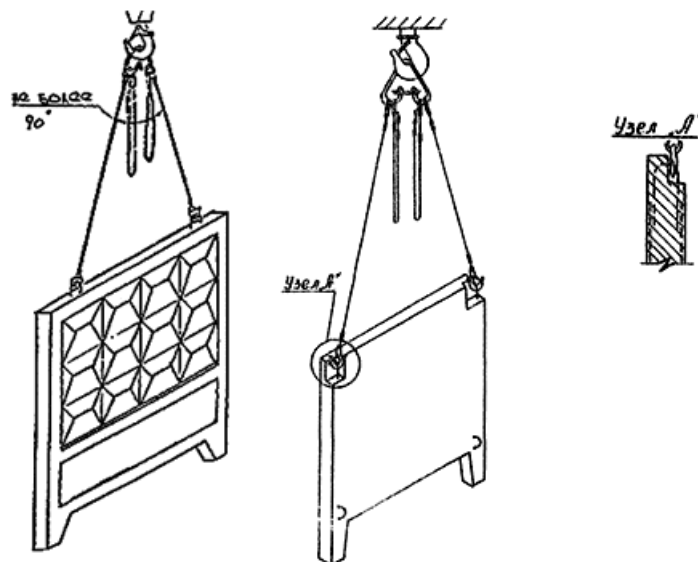


Рис.14. Схема строповки панелей ограждения

3.6.3. По команде старшего стропальщика панель опускается на место установки в фундаменте (стакан) после чего остальные стропальщики выверяют и исправляют (при необходимости) положение панели в фундаменте и временно её закрепляют при помощи деревянных клиньев в проектное положение (см. Рис.15).

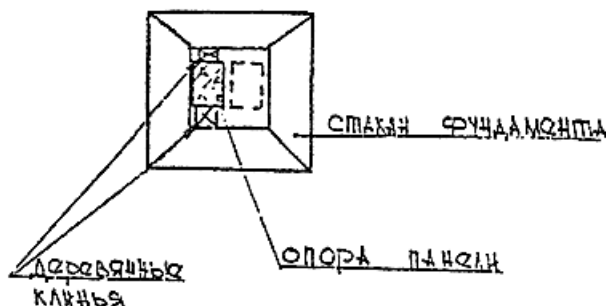


Рис.15. Узел временного закрепления панели в фундаменте

3.6.4. Сварщик поднимается на площадку стропальщика и соединяет ранее установленную панель с вновь поставленной при помощи электросварки, приваривает отрезки арматуры к закладным деталям, расположенным в верхней части плит или к монтажным петлям.

3.6.5. После сварки плит старший стропальщик даёт команду ослабить стропа и произвести расстроповку панели.

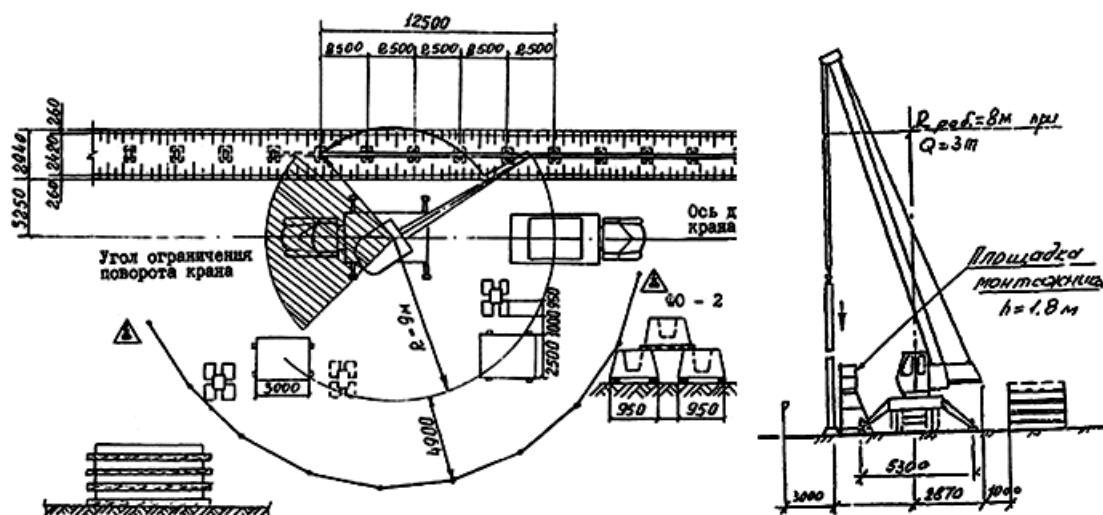


Рис.16. Схема монтажа панелей ограждения



Рис.17. Общий вид пролёта сборной железобетонной ограды

3.6.6. Выполненные работы по монтажу ограждения необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ по устройству временного ограждения следует выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84;
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве;
- СНиП 3.02.01-87. "Земляные сооружения. Основания и фундаменты";
- Пособие к СНиП 3.02.01-83*. "Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов";
- СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции;
- ГОСТ 23407-78. "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительномонтажных работ. Технические условия".

4.2. Контроль качества строительномонтажных работ осуществляется специалистами с привлечением

аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера выполняющего работы по монтажу ограждения.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включать в себя входной контроль проектной рабочей документации и результатов инженерных изысканий, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль строительно-монтажных работ, производственных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Входной контроль

4.4.1. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий, осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);

- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;

- контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.4.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- Н П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";

- Н П - 7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

4.4.3. При входном контроле **рабочей документации** проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой **"К производству работ"** и подписью главного инженера.

4.4.4. При входном контроле **проектной документации** проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;

- наличие согласований и утверждений;

- наличие ссылок на нормативные документы, на материалы и изделия;

- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций,

а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;

- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;

- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.4.5. На **строительной площадке** в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка конструкций, изделий, деталей с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших конструкций, деталей и крепежных элементов требованиям проекта и нормативных документов;

- также проверяется, наличие сертификатов соответствия, этикеток, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов, целостность упаковки и маркировки, соответствие сроку годности;

- должно быть проверено наличие на конструкциях, изделиях и деталях штампа ОТК;

- должен быть произведен внешний осмотр конструкций, изделий, деталей и требуемые замеры с целью проверки соответствия их требованиям нормативно-технической документации и обнаружения недопустимых дефектов на поверхностях конструкций;

- при возникновении каких-либо сомнений в качестве поступивших конструкций, изделий, деталей должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку материалов.

4.4.6. **Входной контроль электродов** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей включающий проверку:

- наличия сертификатов качества заводов-изготовителей и паспортов;

- сохранности упаковки электродов;

- наличия на каждой упаковке соответствующей этикетки, бирки;

- внешнего вида покрытия электродов;

- адгезию электродного покрытия;

- концентричность электродного покрытия;

- отсутствие ржавчины на стержне электрода;

- разность толщины покрытия;

- проверку соответствия электродов требованиям ГОСТ 9467-75* по качеству изготовления.

Каждая партия электродов должна быть снабжена сертификатом, в котором указываются:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

- условное обозначение электродов;

- номер партии и дату изготовления;

- массу нетто партии в килограммах;

- марку проволоки электродных стержней с указанием обозначения стандарта или технических условий;
- фактический химический состав наплавленного металла;
- фактические значения показателей механических и специальных свойств металла шва, наплавленного металла или сварного соединения, являющихся приемо-сдаточными характеристиками электродов конкретной марки.

На коробке (пачке) электродов должна быть этикетка или маркировка, которая должна содержать следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение электродов;
- номер партии и дату изготовления;
- область применения электродов;
- режимы сварочного тока в зависимости от диаметра электродов и положения сварки или наплавки;
- особые условия выполнения сварки или наплавки;
- механические и специальные свойства металла шва, наплавленного металла или сварного соединения, не указанные в условном обозначении электродов;
- допустимое содержание влаги в покрытии перед использованием электродов;
- режим повторного прокаливания электродов;
- массу электродов в коробке или пачке. Масса электродов в коробке или пачке не должна превышать 5 кг.

Для проверки электродов из разных пачек или коробок отбирают не менее 5 электродов от каждой тонны, входящей в партию, но не менее 10 и не более 50 электродов от партии или выборочный, 10-15 шт. из партии, количеством не более 200 упаковок.

Покрытие электродов должно быть плотным, прочным, без вздутий, пор, наплывов, трещин, за исключением поверхностных трещин, допускаемых и неровностей, за исключением местных вмятин и задиров. На поверхности покрытия электродов допускаются поверхностные продольные трещины и местные сетчатые растрескивания, протяженность (максимальный размер) которых не превышает трехкратный номинальный диаметр электрода, если минимальное расстояние между ближайшими концами трещин или (и) краями участков местного сетчатого растрескивания более трехкратной длины более протяженной трещины или участка растрескивания.

Состояние внешней поверхности. На стержне электрода должна отсутствовать ржавчина. Покрытие должно быть однородным, плотным, прочным. Не допускаются наплывы, надрывы, вздутия, трещины и искривления. не допускаются наплывы, надрывы, вздутия, трещины и искривления.

Прочность покрытия. Покрытие не должно разрушаться при свободном падении электрода плашмя на гладкую стальную плиту с высоты, но не более 0,5 м. При проверке допускаются частичные откалывания покрытия общей протяженностью до 5% длины покрытой части электрода. Измеряют штангенциркулем с погрешностью 1,0 мм.

Длина, $L + \Delta L \pm 3,0$ мм с погрешностью 0,1 мм, длина, $1 + \Delta L \pm 5,0$ мм с погрешностью 0,1 мм. Измеряют линейка по ГОСТ 427-75 (см. Рис.18).

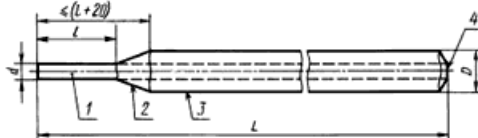


Рис.18. Схема электрода

1 - стержень; 2 - участок перехода; 3 - покрытие; 4 - контактный торец без покрытия.

Протяженность вмятин. Суммарная протяженность вмятин до 25 мм на одном электроде. Измеряют штангенциркулем с погрешностью 0,1 мм.

Толщина покрытия. Разность толщины покрытия (см. Рис.20) не должна превышать 0,20 мм. Разность толщины покрытия $e = S - S_1$ определяют в трех местах электрода, смещенных относительно друг друга на 50-100 мм по длине и на $120^\circ \pm 15^\circ$ по окружности электрода. Измеряют микрометром с погрешностью 0,01 мм.

Протяженность задиров не более двух задиров длиной ≤ 15 мм на одном электроде. Измеряют шаблоном сварщика УШС-3 с погрешностью 0,1 мм.

Глубина задиров не более 25% номинальной толщины покрытия числом не более двух на одном электроде. Измеряют шаблоном сварщика с погрешностью 0,1 мм.

Протяженность оголенного стержня не более половины диаметра стержня, но не более 1,6 мм для электродов с основным покрытием. Измеряют шаблоном сварщика УШС-3 с погрешностью 0,1 мм.

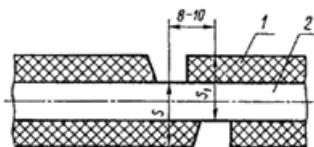


Рис.19. Схема покрытия электрода

1 - покрытие электрода; 2 - стержень электрода.

Глубина вмятин не более 50% толщины покрытия в количестве не более четырех при суммарной протяженности до 25 мм на одном электроде. Измеряют шаблоном сварщика УШС-3 с погрешностью 0,1 мм.

Эксцентрисичность покрытия электродов не должна превышать величин, указанных в табл.1.

Таблица 1

Диаметр электрода (мм)	Эксцентриситет покрытия (мм)
2,0	0,10
2,5	0,12
3,0	0,15
3,2	0,18
4,0	1,20

Допускаются частичные откалывания покрытия общей протяженностью до 5% покрытой части электрода. Допускаются на внешней поверхности электродов:

- поры с максимальным наружным размером не более 1,5 толщины покрытия (но не более 2 мм) и глубиной не более 50% толщины покрытия при условии, если на 100 мм длины электрода количество пор не превышает двух;

- поверхностные продольные волосяные трещины и местные сетчатые растрескивания в суммарном количестве не более двух на электрод при протяженности каждой волосяной трещины или участка растрескивания не более 10 мм.

Если в результате обследования внешнего вида на поверхности проволоки или на электродном стержне обнаружены следы ржавчины и/или в результате проверки сварочно-технологических свойств сварочных материалов установлено, что они не обеспечивают качество выполнения сварных швов, то такие сварочные материалы использованию не подлежат.

4.4.7. Входной контроль поступающего **песка** осуществляется путем отбора не менее 10 точечных проб (при объеме поставки до 350 м³), из которых образуют объединенную пробу, характеризующую контролируемую партию, и проводят лабораторную проверку таких параметров как:

- зерновой состав песка;
- содержание пылевидных и глинистых частиц;
- содержание глины в комках;
- класс, модуль крупности, полный остаток на сите N 063;
- коэффициент фильтрации.

4.4.8. Поступившие на объект **железобетонные изделия ограждений** должны иметь сопроводительный документ (паспорт). Паспорт является документом подтверждающим соответствие материалов рабочим чертежам и действующим ГОСТам. Каждая партия материала должна сопровождаться документом о качестве, сертификатом соответствия оформленным в соответствии с ГОСТ 13015-81*, который хранится на строительной площадке, а затем при сдаче объекта передаётся Заказчику.

В сопроводительных документах должны быть указаны:

- номинальные размеры (длина, высота, толщина и т.д.) и вес изделия;
- номер ГОСТ или ТУ, по которому изготовлено изделие;
- марки или тип материала из которого изготовлено изделие или его условное обозначение;
- номер партии изделия;
- результаты механических испытаний, к которым относятся результаты испытаний.

Контроль осуществляется внешним осмотром при котором проверяют маркировку нанесённую на поверхности изделия содержащую следующие данные:

- завод-изготовитель;
- номер контракта;
- номинальные размеры (диаметр, толщина, длина);
- номер изделия;
- дата изготовления изделия (месяц и год).

Панели ограждения должны иметь правильную геометрическую форму, ровную, чистую, рабочую поверхность и монтажные устройства (петли).

В случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и

паспортах заводов-изготовителей производят замеры изделий.

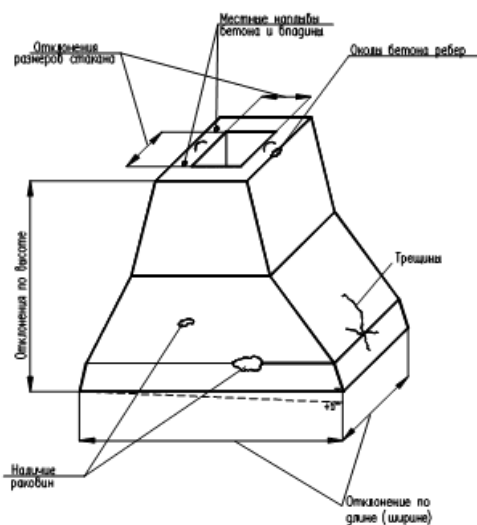


Рис.20. Схема входного контроля фундаментных блоков

4.4.9. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме, приведенной в Приложении 1, ГОСТ 24297-87.

4.5. Операционный контроль

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектам и нормативным документам.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Инструментальный контроль монтажа трубопровода должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения.

4.5.3. При монтаже ограждения проверяются:

- при срезке растительного слоя грунта - толщину слоя;
- при отсыпке песчаной подушки - толщину слоя;
- при монтаже фундаментных блоков - точность монтажа блоков в точки разбивки;
- при монтаже панелей ограждения - качество закрепления в фундаментных блоках и между собой; прямолинейность и вертикальность ограждения.

4.5.4. Необходимо фиксировать отклонения от заданной технологии (ППР, Технологической карты) по всем в дальнейшем контролируемым показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно:

- погодные условия;
- состав машин и применяемое оборудование;
- очередность и длительность технологических операций;
- скоростью перемещения строительных машин при выполнении технологических операций.

4.5.5. Процесс монтажа ограждения, а также отклонения от заданной технологии фиксируются в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.6. Приемочный контроль

4.6.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ по форме Приложения 3, РД-11-02-2006 и Акта освидетельствования ответственных конструкций по форме Приложения 4, РД-11-02-2006.

4.6.2. Освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей:

- строительного управления;
- технического надзора заказчика;
- авторского надзора.

4.6.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений с привязкой к разбивочным осям (в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002). Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене элементов конструкции. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

4.6.4. При приемочном контроле готового ограждения проверяют:

- длину ограждения;
- расположение ограждения в соответствии с проектом;
- качество закрепления элементов ограждения.

4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. Инспекционный контроль осуществляется специально назначенными лицами или службами с целью проверки полноты и качества контроля, выполнявшегося ранее при входном, операционном и приемочном контроле. Строительная лаборатория принимает участие в тех видах инспекционного контроля, в которых ранее не принимала участия.

4.7.2. При инспекционном контроле проверяют:

- правильность ведения журналов и другой документации;
- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;
- соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;

- своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;
- правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ;
- своевременность исправления дефектов.

4.7.3. Инспекция Госархстройнадзора РФ в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности, возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.7.4. По результатам инспекционного контроля составляют акты или делают записи в Разделе 7, Общего журнала работ, в таблице "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (табл.2).

Схема операционного контроля качества работ

Таблица 2

Наименование контролируемых показателей	Величина отклонения	Метод контроля	Объем контроля	Кто контролирует
Входной контроль панелей ограждения	<ul style="list-style-type: none"> - длина и ширина ± 12 мм; - толщина ± 6 мм; - разность диагоналей 8 мм. <p>На пов-ти не допускаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поверхностные трещины; - расслоение бетона; - обнажение арматуры; - местные разрушения бетона; - вмятины и раковины глубиной более 3 мм. 	<ul style="list-style-type: none"> стальной метр, рулетка, визуальный осмотр 	При поступлении на объект	Прораб

Входной контроль фундаментных блоков	<ul style="list-style-type: none"> - длина (ширина) ± 16 мм; - высота ± 10 мм; - размер стакана ± 5 мм. <p>На пов-ти не допускаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раковины $\varnothing \geq 15$ мм и глубиной более 5 мм; - околы бетона ребер глубиной более 10 мм и общей длиной более 100 мм на 1 м ребра; - местные наплывы бетона и впадины высотой и глубиной более 5 мм; - трещины, за исключением усадочных трещин не более 0,1 мм; - обнажение арматуры. 	-"	-"	-"
Устройство песчаной подушки под фундамент	<ul style="list-style-type: none"> Высотные отметки слоя по оси ± 50 мм - ширина слоя ± 10 см; - толщина слоя ± 15 мм; - поперечн. уклоны $\pm 0,010\%$ - уплотнение $K_{упл} = 0,95$; 	рулетка, нивелир, плотномер	Не реже, чем через 10 м	Прораб Геодезист
Монтаж фундаментных блоков относительно разбивочных осей	<ul style="list-style-type: none"> - горизонтальных ± 12 мм - вертикальных ± 12 мм 	Нивелир, рулетка	При монтаже	Прораб
Монтаж панелей ограждения относительно разбивочных осей	<ul style="list-style-type: none"> - горизонтальных ≤ 20 мм; - вертикальных ≤ 20 мм; - ширина шва между смежными панелями от 6 до 8 мм; - превышение краев смежных панелей ± 10 мм 	-"	Каждая панель	Прораб Геодезист

4.9. По окончании выполнения работ по монтажу ограждения, производится его визуальный осмотр и инструментальные измерения представителем технического надзора Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности монтажа ограждения путем документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД 11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие чертежи ограждения;

- акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства, в соответствии с Приложением И, СНиП 12-03-2001;

- акт разбивки ограждения, в соответствии с рабочими чертежами на местности в соответствии с

Приложением 2, РД-11-02-2006;

- акты освидетельствования скрытых работ по срезке растительного слоя, устройству песчаной подушки, монтажу фундаментных блоков, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006;

- паспорта и сертификаты качества на применяемые железобетонные изделия, песок, сварочные электроды;

- исполнительную схему смонтированного ограждения с привязкой к разбивочным осям, с указанием длины, уклонов и высотных отметок (в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002).

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006, Приложения Б, ГОСТ Р 51872-2002, ВСН 123-90.

4.10. На объекте строительства должны вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);

- Оперативный журнал геодезических работ (форма Ф-5, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007);

- Журнал работ по монтажу строительных конструкций (Приложение 2, СНиП 3.03.01-87).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов для производства работ приведен в таблице 3.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 3

№ п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Автомобильный стреловой кран, Q=25,0 т	КС-45717	шт.	1
2.	Строп четырехветвевой, Q=5,0 т, l=5,0 м	4СК1 - 5,0/5000	"-	1
3.	Оттяжки из пенькового каната, l=15,0 м	d = 15...20 мм	"-	1
4.	Экскаватор-погрузчик, объем ковша g=0,28/1,5 м ³	ЖСВ 3СХ m	"-	1
5.	Автомобиль-самосвал, грузоподъемность Q=13 т	КамАЗ-55111	"-	1
6.	Бульдозер, l _{отб.} =2,56 м, h _{отб.} =0,8 м, V _{отб.} =1,5 м ³	ДТ-75	"-	1
7.	Седелный тягач с бортовым полуприцепом Q=25 т	КамАЗ-54115-15	"-	1
8.	Грунтовый каток, масса m=13 т	ДУ-85	"-	1
9.	Сварочный генератор (Honda) EUROPOWER	EP-200X2	"-	2
10.	Лопата копальная	ЛК-1,5	"-	2
11.	Лопата подборочная	ЛК-2,0	"-	2

12.	Электронный тахеометр Sokkia со штативом	SET 230 RK	-"	1
13.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	-"	1
14.	Рулетка металлическая, $l=10$ м	P3-10	-"	1
15.	Универсальный шаблон сварщика	УШС-3	-"	2

5.2. Потребность в основных строительных материалах для монтажа ограждения приведена в таблице 4.

Потребность в строительных материалах

Таблица 4

№ п/п	Наименование применяемых строительных материалов, изделий и конструкций	Тип, Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Обоснование норм	Норма расхода на ед. работ	Потребность на весь объем
1.	Песок карьерный	29В	м ³	07-01-054-14	7,1	21,3
2.	Фундаментные блоки	ФО-2	шт.	07-01-054-2	33,3	100
3.	Панели ограждения	ПО-13	-"	-"	33,3	100
4.	Электроды сварочные, $\varnothing 4,0$ мм	Э-42	кг	-"	4,5	13,5
5.	Бетон	кл. В7,5	м ³	-"	0,45	1,35

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по устройству временного ограждения строительной площадки из сборных железобетонных элементов следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- ПБ 10-14-92. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- ВСН 274-88 Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой. Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.5. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.6. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с "Инструкцией по проектированию электрического освещения" строительных площадок.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается, а доступ к ним людей должен быть закрыт.

При недостаточном освещении, сильном снегопаде или тумане, а также в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика (сигнальщика) или перемещаемый груз, работа крана должна быть прекращена.

6.7. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности во всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- организовать работы в соответствии с проектом производства работ;

- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.8. К работам допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ;

- прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой монтажа железобетонных конструкций;

- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004. Рабочие, входящие в состав бригады, должны до начала работ пройти инструктаж о правильных приемах выполнения операций и правилах техники безопасности по каждому виду работ, выполняемых бригадой, с подписью проводившего и получившего инструктаж;

- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.9. Рабочие, выполняющие монтажные работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;

- правила личной гигиены;

- инструкции по технологии производства монтажных работ, содержанию рабочего места, по технике

безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;

- правила оказания первой медицинской помощи.

6.10. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием машин и механизмов;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;
- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющих индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);
- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек, во время сильного снегопада, ливневого дождя или тумана, при видимости менее 50 м;
- при приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.

6.11. В процессе производства строительно-монтажных работ присутствуют такие опасные факторы как, поражение от падения груза.

Для предупреждения этих опасных факторов необходимо применять средства индивидуальной защиты работающих.

Работы по монтажу конструкций разрешается производить только исправным инструментом, при соблюдении условий его эксплуатации. Монтажникам, выполняющим работы на высоте (со складной лестницы и на перекрытии) во избежание падения обязаны использовать предохранительные монтажные пояса.

Для предупреждения поражения рабочих от падения груза все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

6.12. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.12.1. Весь инструмент (ручной, электрифицированный) должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.12.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.12.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.12.4. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.12.5. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети или трубопроводам сжатого воздуха. Во время длительных перерывов в работе, при обрыве шлангов или проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено (перекрыт воздушный вентиль, отключены рубильник и пускатель).

6.12.6. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.12.7. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.12.8. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать

мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.12.9. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.12.10. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.12.11. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.12.12. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.13. Работа немеханизированным инструментом

6.13.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно укреплен на гладко обработанных рукоятках.

6.13.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти. Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.

6.13.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузам массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс. Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16 при перевозке на тележках - до 50 кг.

Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Таблица 5

Характер работ	Предельно-допустимая масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой	15
Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м	10
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	10
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.14. Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие требования:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины;
- особое внимание следует уделить правильности зацепления груза, не допускать перегрузки крана, следить, чтобы не было людей в опасной зоне при работе крана;
- обеспечить стропальщиков отличительными знаками, испытанными и маркированными съёмными

грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов;

- принимать меры по предотвращению опрокидывания крана или самопроизвольного перемещения под действием ветра или при наличии уклона площадки;

- запрещать участвовать в погрузочно-разгрузочных работах водителям или другим лицам, не входящим в состав бригады.

6.15. Находящийся в эксплуатации автомобильный кран должен быть снабжен табличкой с четко обозначенным регистрационным номером, грузоподъемностью и датой следующего частичного и полного освидетельствования. Автомобильный кран и съемные грузозахватные приспособления, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются.

6.16. К управлению машинами и оборудованием, подконтрольными Госгортехнадзору, допускаются лица, имеющие, кроме удостоверения на право управления ими также удостоверение о прохождении специального обучения правилам и инструкциям Госгортехнадзора. Закрепление машины за машинистом оформляется приказом.

6.17. Перед началом работ машинист крана должен проверить:

- механизм крана, его тормозных устройств и крепление;
- ходовую часть и тяговое устройство;
- смазку передач, подшипников и канатов;
- стрелу и ее подвеску;
- состояние стальных канатов, грузозахватных приспособлений (траверс, крюков), блоков;
- правильность установки крана на строительной площадке.

6.18. От того, как установлен автомобильный кран на строительной площадке, зависит его устойчивость, свобода движения стрелы и грузоподъемность. При правильном расположении техники ее эксплуатация будет безопасной.

Устанавливая автомобильный кран на площадке необходимо учитывать уклон площадки, наличие и вид её покрытия. Спуски и подъемы в зимнее время должны быть очищены от льда и снега и посыпаны песком или шлаком.

При производстве погрузочных работ автомобильный кран устанавливают на площадку, выполненную в соответствии с требованиями проекта.

Автомобильный стреловой кран КС-45717 "Ивановец" должен быть установлен таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного подтаскивания груза при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и т.п. Ответственность за правильную установку крана возлагается на лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Если при приёмке площадки установлено соответствие её основания вышеуказанным требованиям, то определять прочность грунта и проводить другие мероприятия по подготовке основания перед каждой установкой крана необязательно.

При неблагоприятных погодных условиях накануне или при работе крана (ливневые дожди, сильный снегопад и т.д.), могущих привести к снижению прочности основания площадки, следует провести мероприятия по подготовке основания и прежде всего, удостовериться в достаточности его прочности для установки крана.

Для этого необходимо выборочно определить прочность грунта основания площадки. При недостаточной прочности грунтового основания грунт необходимо уплотнить или применять подстилающие устройства. При использовании в качестве подстилающих устройств бревенчатых щитов последние должны иметь сквозные болтовые соединения, соединяющие бревна в единое целое.

6.19. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться краном при условии установки его на все выносные опоры (аутригеры). Под опоры должны подкладываться прочные и устойчивые подкладки. Опорная площадь подстилающего устройства под выносную опору крана должна превышать площадь опорной плиты выносной опоры в 3 и более раз. При использовании под опору двух и более подстилающих устройств последние должны быть вплотную уложены друг к другу. Укладывать подстилающие устройства необходимо горизонтально для обеспечения прямого угла между осью цилиндра выносной опоры и опорной плитой (см. Рис.21).

Если необходимо под выносную опору уложить не одно, а многослойное подстилающее устройство, необходимо убедиться в устойчивости устройства против разрушения при передаче на него статических и динамических нагрузок. Запрещается работать без установки всех выносных опор. На время установки выносных опор машинист крана должен выйти из кабины.

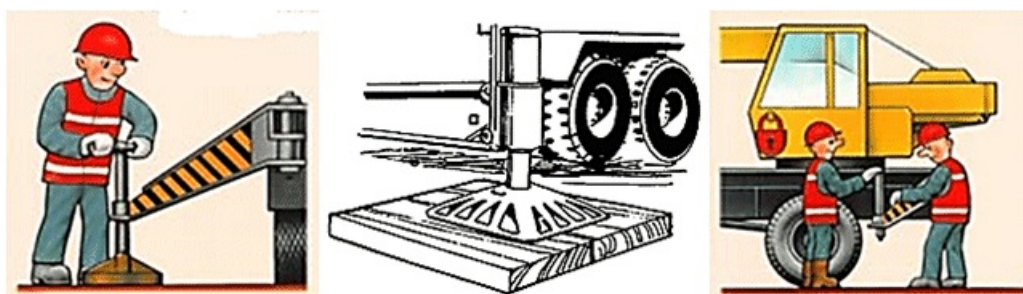


Рис.21. Подстилающее устройство под опору крана

6.20. Расстояние между поворотной частью крана при любом её положении и строениями, штабелями грузов, конструкциями и т.п. должно быть не менее 1,0 м.



Рис.22. Схема установки крана вблизи препятствий

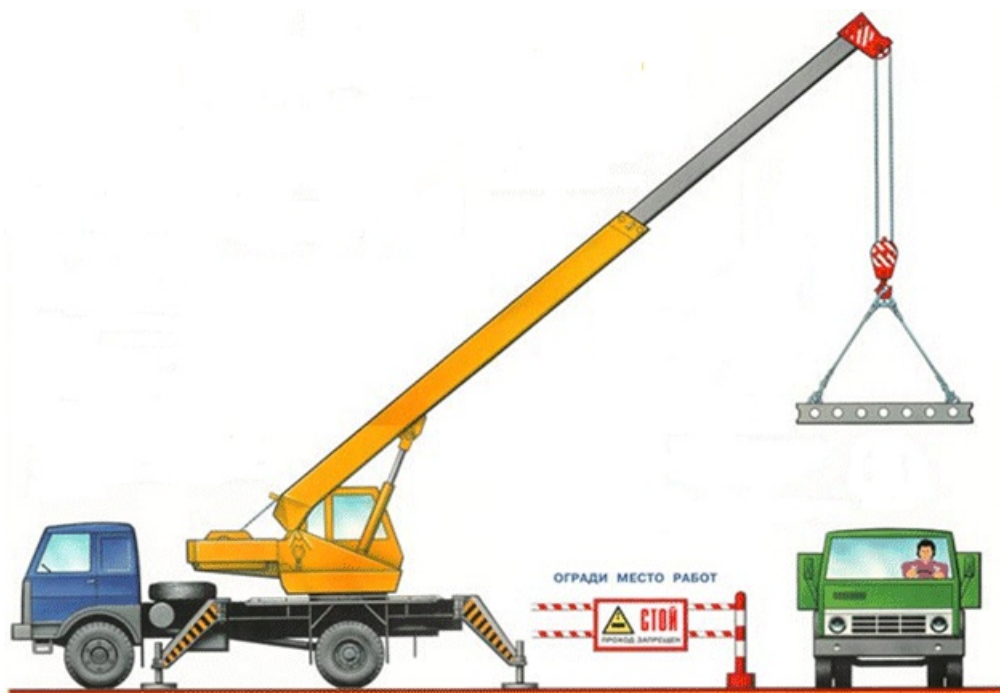


Рис.23. Схема установки автомобильного крана

6.21. Эксплуатацию крана при подъеме и перемещении грузов необходимо проводить при обязательном контроле угла отклонения грузовых канатов от плоскости подъема.

Установленный в кабине крана указатель угла наклона должен обеспечивать контроль не менее двух значений угла, в том числе наибольшего, указанного в паспорте крана или в инструкции завода-изготовителя.

При подъеме грузов, при установке крана на площадке с поперечным по отношению к плоскости подъема стрелы уклоном и во всех других случаях, когда отклонение грузовых канатов от указанной плоскости исключить невозможно, допустимо отклонение грузовых канатов на угол значение, которого не превышает значения допустимого уклона места установки крана, указанного в паспорте крана или инструкции завода-изготовителя.

Угол наклона крана, определяемый как сумма углов уклона площадки и угла осадки, вызванной неравномерной деформацией грунта под краном, не должен превышать значения указанного в паспорте и инструкции завода-изготовителя.

Угол наклона крана должен быть определен лично лицом, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, или кем-либо по его указанию до установки крана на площадке; при несоответствии его норме основание площадки следует соответствующим образом подготовить (выровнять, уплотнить и т.д.).

6.22. Установка и работа крана на расстоянии менее 30 м от крайнего провода линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 42 В осуществляются только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа устанавливается приказом владельца крана и производителем работ.

Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск должен выдаваться крановщику (машинисту) крана на руки перед началом работы.

Крановщику (машинисту) запрещается самовольная установки крана для работы вблизи линии электропередачи.

Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, которое должно указать крановщику (машинисту) место установки крана, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале о разрешении работы **"Установку крана в указанном мною месте проверил. Работу разрешаю"**, ставит свою подпись и дату.

6.23. При производстве работ в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи. При работе крана в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение. Согласно ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" охранной зоной воздушной линии электропередачи и воздушных линий связи является зона вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при не отклоненном их положении на расстоянии (S_0). Охранная зона вдоль воздушной линии электропередачи согласно ГОСТ 12.1.051-90 устанавливается в виде воздушного пространства над землей, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии на расстоянии от крайних проводов по горизонтали, указанном в таблице 6.

Охранные зоны вдоль воздушных ЛЭП

Таблица 6

Напряжение воздушной ЛЭП, кВ	Расстояние (Z_0), м
до 1	2
от 1 до 20 (включительно)	10
свыше 20 до 35	15
от 35 до 110	20
от 110 до 220	25
от 220 до 500	30
от 500 до 750	40
от 750 до 1150	55

6.24. Опасной зоной вдоль воздушной линии электропередачи, в которой действует опасность поражения электрическим током, является пространство, заключенное между вертикальными плоскостями, отстоящими от крайних проводов, находящихся под напряжением, на соответствующем расстоянии. Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливается СНиП 12-03-2001 в размерах, указанных в таблице 7. Категорически запрещается устанавливать кран и работать на нем непосредственно под проводами линий электропередачи любого напряжения.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током (СНиП 12-03-2001, Приложение Г, Таблица Г.2)

Таблица 7

Напряжение, кВ		Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и временных ограждений, м	Расстояния (м) от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов
до 1	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных ЭУ	Не нормируется (без прикосновен.)	1,0
	1-35	0,6	1,0
	60, 110	1,0	1,5
	150	1,5	2,0
	220	2,0	2,5
	330	2,5	3,5
	400, 500	3,5	4,5
	750	5,0	6,0
	800 (пост. ток)	3,5	4,5
	1150	8,0	10,0

6.25. Строительной организации, применяющей грузоподъемные машины, должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

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

6.26. В соответствии с действующими нормами такелажные приспособления перед их использованием испытывают двойной нагрузкой. Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо и бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. Не исправные грузозахватные приспособления, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ. При этом необходимо использовать только такие приспособления, которые предназначены для работы с грузами данного вида. Ответственный от СМУ за безопасное производство работ грузоподъемными механизмами в процессе эксплуатации грузозахватных приспособлений должен следить за их исправным состоянием и периодически осматривать:

- через каждые 10 дней - стропы;
- через каждые 6 месяцев - траверсы.

Грузозахватные приспособления для подъема грузов должны предотвращать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время подъема.

Съемные грузозахватные приспособления, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются. Результаты осмотра заносятся в паспорт грузозахватного приспособления.






6.27. Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, лестниц и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

6.28. Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии стропальщика в порядке, установленном Госгортехнадзором России, прошедшие проверку знаний и имеющие удостоверение установленного образца на право производства этих работ. Такелажные работы стропальщики должны выполнять в защитных касках и сигнальных жилетах. Подмена стропальщиков неподготовленными рабочими запрещается.

6.29. При подаче, погрузке и разгрузке грузов, для подачи команд и общения с крановщиком, стропальщика и линейных ИТР приняты специальные знаковые сигналы (см. табл.8), с помощью которых, оперативно и точно сообщают крановщику, как и куда нужно перемещать груз. При подъеме и перемещении грузов команды машинисту крана подаются одним лицом - ответственным стропальщиком, назначенным приказом по строительной организации. Сигнал "СТОП" может подаваться любым работником, заметившим явную опасность.

ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПРИ РАБОТЕ АВТОКРАНА

Таблица 8

Операция	Рисунок	Сигнал
Поднять груз или крюк		Прерывистое движение согнутой в локте рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх
Отпустить груз или крюк		Прерывистое движение согнутой в локте рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз
Повернуть стрелу		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы
Поднять стрелу		Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта рукой
Опустить стрелу		Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта

<p>Стоп (прекратить подъем или передвижение)</p>		<p>Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз</p>
<p>Осторожно (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения)</p>		<p>Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх</p>

* Рекомендуемая форма стропальщика: жилет и каска - желтого цвета, рубашка - голубого, повязка - красного.

6.30. Подавать знаки крановщику может как один стропальщик, так и несколько сотрудников. Такой способ сообщения необходим в тех случаях, когда крановщик не видит зону, обслуживаемую автокраном. Если зона обслуживания краном, не видна крановщику, то для передачи сигналов назначается сигнальщик.



Рис.24. Передача сигналов в ограниченной зоне видимости

6.31. При производстве погрузочно-разгрузочных и монтажных работ

6.31.1. Машинисту автомобильного крана - ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работать при неисправности крана или грузозахватных приспособлений;
- работать без установки всех выносных опор;
- на ходу, во время работы устранять неисправности;
- оставлять механизм с работающим двигателем;
- допускать посторонних лиц в кабину механизма;
- перемещение груза над людьми, автомобилем, оборудованием, производственными помещениями;
- совмещение операций при подъёме (опускании) и перемещении груза одновременно с поворотом стрелы;

- не бросать резко опускаемый груз;
- перемещение груза волоком и над людьми;
- освобождать краном защемлённые грузом стропы, цепи, канаты;
- опускать (поднимать) груз на автомобиль, если в кабине (кузове) находятся люди;
- поднимать защемлённые и неправильно застропованные грузы;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении;
- во время перерывов в работе оставлять поднятый груз на весу;
- поднимать груз подвешенный за один рог двурогого крюка;
- поднимать груз массой более грузоподъемности крана при данном вылете стрелы или неизвестной массы;
- поднимать груз примерзший к земле или заваленный другими грузами;
- поднимать груз подтаскиванием и при наклонном расположении грузовых канатов;
- работать при сильном ветре и дожде, в грозу, туман, снегопад, при ухудшении видимости, при температуре окружающего воздуха ниже указанной в паспорте крана.

6.31.2. Рабочим на разгрузке, погрузке и монтаже конструкций - ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- находиться между поворотной частью крана и штабелями грузов;
- находиться в опасной зоне работы крана (см. Рис.25);
- выравнивать перемещаемый груз руками, а также поправлять стропы на весу;
- находиться между поднимаемым грузом и оборудованием или штабелем с грузом;
- находиться на грузе во время её подъёма или перемещения;
- во время подъёма грузов ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятым грузом;
- оставлять грузы, лежащими в неустойчивом положении;
- применять для обвязки груза случайные средства (штыри, проволоку);
- применять грузозахватные приспособления, не предусмотренные проектом производства работ.

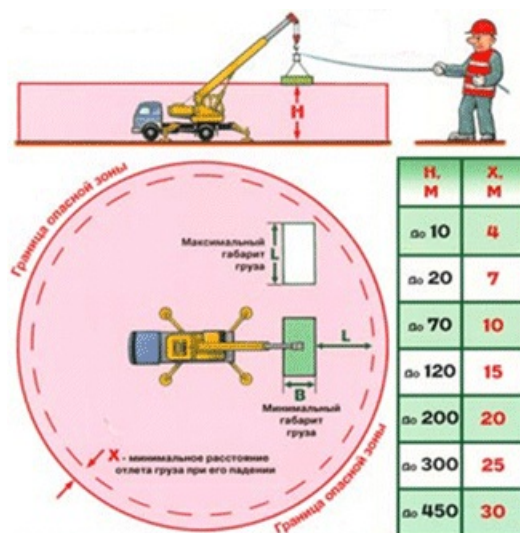


Рис.25. Опасные зоны при работе стреловых самоходных кранов

1 - граница опасной зоны; 2 - граница зоны возможного падения груза; 3 - граница зоны обслуживания крана; 4 - стрела крана

$$L = L_1 + L_2 + x,$$

где L - опасная зона действия крана,

L_1 - максимальный вылет,

L_2 - расстояние от крюка до наиболее удаленной точки груза,

x - минимальное расстояние возможного отлета груза:

при h до 10 м - $x=4$ м.

6.32. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно табл.9. На границах опасных зон должны быть установлены хорошо видимые в любое время суток предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами (СНиП 12-03-2001, Приложение Г, Таблица Г.1)

Таблица 9

Высота возможного падения груза (предмета), м

Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м

	перемещаемого краном	падающего с здания
до 10	4	3,5
≥ 20	7	5
≥ 70	10	7
≥ 120	15	10
≥ 200	20	15
≥ 300	25	20
≥ 450	30	25

Примечание: При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

6.33. На границах опасных зон должны быть установлены хорошо видимые в любое время суток предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи по ГОСТ 12.4.059-89.

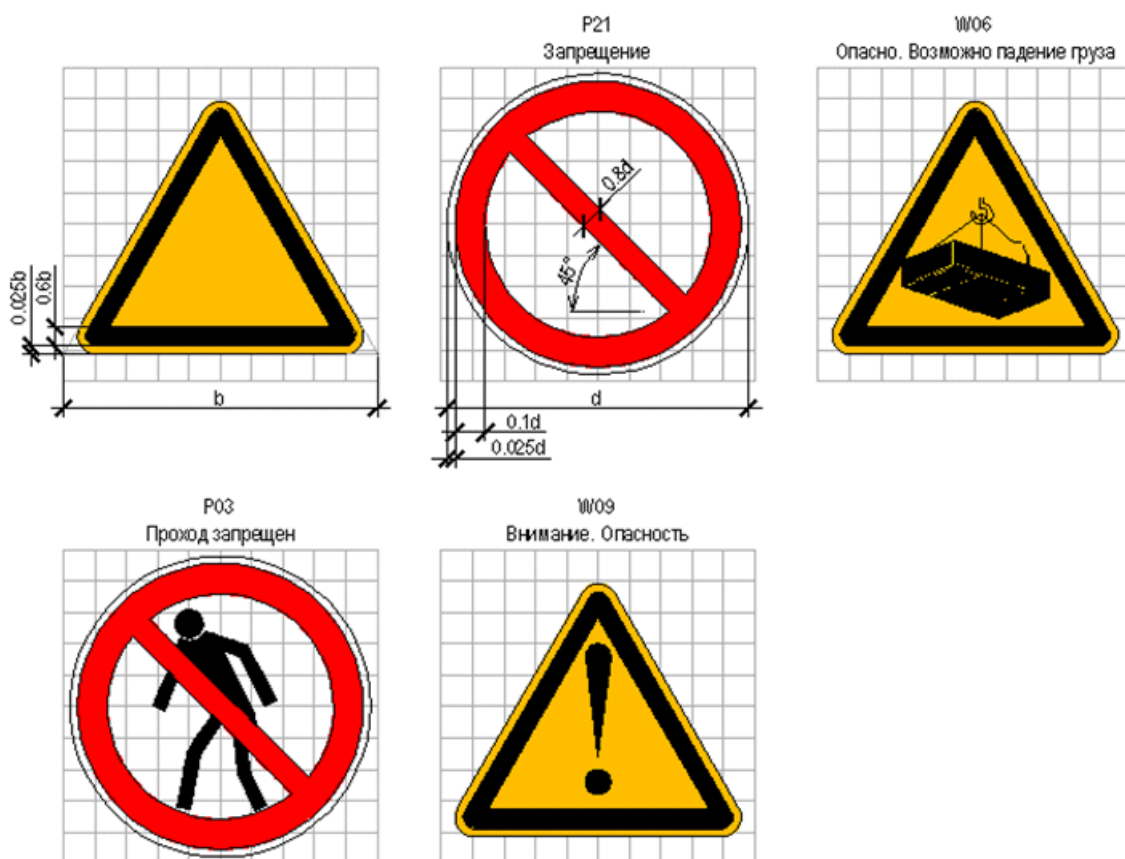


Рис.26. Знаки. Конструкции сигнального ограждения

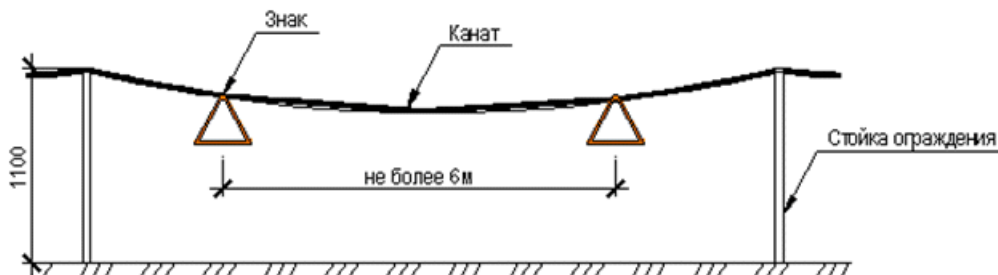


Рис.27. Конструкция сигнального ограждения

6.34. При работе бульдозера необходимо соблюдать следующие правила:

- при перемещении грунта бульдозером уклоны участков не должны превышать указанные в паспорте машин (не более 30°);
- во избежание обрушения грунта (сползания насыпи) и опрокидывания бульдозера при сталкивании грунта под откос насыпи или засыпке траншеи отвал бульдозера не выдвигается за край откоса;
- при перемещении грунта бульдозером на подъеме необходимо следить за тем, чтобы отвал не врезался в грунт;
- в ночное время машина должна иметь габаритные световые сигналы и фары для освещения пути движения;
- при перерывах в работе машина должна быть заторможена;
- во время случайных остановок бульдозера отвал должен быть опущен на землю;
- при остановке бульдозера на длительный период необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить бульдозер;
- скорость движения бульдозера на пересеченной местности или по плохой дороге должна быть не выше второй передачи;
- переезд бульдозера своим ходом на другое место работы следует производить с поднятым в транспортное положение отвалом.

Во время работы бульдозера запрещается

- производить земляные работы до очистки участка от леса, пней, валунов и разбивки границ полосы отвода;
- производить разработку грунта бульдозером на расстоянии ближе 1,0 м от расположения подземных коммуникаций;
- производить без разрешения (ордера на разрытие) от организаций, эксплуатирующих эти коммуникации;
- находиться на раме рыхлителя в момент опускания зубьев в грунт и во время их подъема;
- поворачивать бульдозер с загруженным или заглубленным отвалом;
- работать с глинистыми грунтами в дождливую погоду при уклонах, не обеспечивающих устойчивое движение машин;
- запрещается находиться между трактором и отвалом или под трактором при работающем двигателе.

6.35. Машинист строительной машины должен уметь оказать первую медицинскую помощь, знать назначение и дозировку каждого медикамента, имеющегося в аптечке. В случае воспламенения топлива пламя тушить песком, землей или применять специальный огнетушитель.

6.36. На машинах не должно быть посторонних предметов, а в зоне работы машин - посторонних лиц. В кабинах машин запрещается хранить топливо и другие легковоспламеняющиеся жидкости, промасленный обтирочный материал. Кабины должны быть снабжены исправными ручными пенными огнетушителями типа ОП-1, ОП-3 или ОП-5; к ним обеспечивается свободный доступ.

6.37. Машинистам строительных машин запрещается:

- курить во время заправки и контрольном осмотре заправочных емкостей;
- подходить близко к открытому огню в одежде, пропитанной маслом и горючим;
- в случае воспламенения топлива пламя тушить песком, землей или применять специальный огнетушитель;
- работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей запрещается;
- оставлять дорожную машину без присмотра с работающим двигателем;
- работать на неисправных механизмах;
- на ходу, во время работы устранять неисправности;
- оставлять механизм с работающим двигателем;
- допускать посторонних лиц в кабину механизма;
- стоять перед диском с запорным кольцом при накачивании шин;
- производить работы в зоне действия кранов и ЛЭП любого напряжения.

6.38. После окончания работы машинист должен:

- поставить машину на место, отведенное для ее стоянки;
- выключить двигатель и муфту сцепления;
- поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение;
- застопорить машину;
- перекрыть подачу топлива;
- в зимнее время слить воду из системы охлаждения во избежание ее замерзания;
- опустить ее рабочие органы на землю;
- очистить машину от грязи и масла;
- подтянуть болтовые соединения, смазать трущиеся части.

Кроме того, машинист должен убрать пусковые приспособления, тем самым, исключив всякую возможность запуска машины посторонними лицами. На время стоянки машина должна быть заторможена, а рычаги управления поставлены в нейтральное положение. При передаче смены необходимо сообщить сменщику о состоянии машины и всех обнаруженных неисправностях.

6.39. При погрузке и разгрузке автомашин груженых панелями стропальщик должен вести работу, используя специальную площадку стропальщика (см. Рис.13).

- габаритные размеры площадки 1270×1100×2400 мм,
- размер настила площадки 800×800 мм,

- расстояние от настила до земли - 1400 мм.

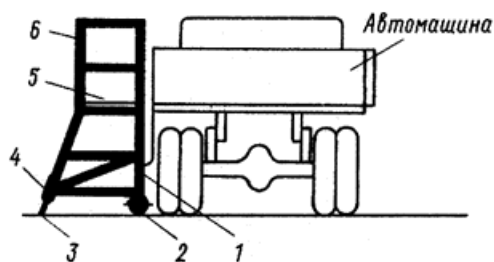


Рис.28. Площадка стропальщика для работы с автотранспортом

1 - каркас; 2 - колесо; 3 - регулируемая стойка; 4 - регулирующий винт; 5 - настил; 6 - ограждение.

6.40. К работе по электросварке допускаются лица, прошедшие соответствующие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности с оформлением в специальном журнале и имеющие квалификационное удостоверение. Электросварщикам необходимо иметь квалификационную группу по безопасности труда не ниже II.

6.41. Провода, ограждения токоведущих частей трансформатора, осциллятора и клеммы должны быть надежно изолированы. Не следует электросварщику самому производить подключение сварочного аппарата к сети, необходимо вызвать для этого электрика. Недопустимо прикасаться к неизолированным, плохо изолированным, неогражденным частям электрических устройств. Нельзя наступать на переносные электропровода лежащие на полу, т.к. при плохой их изоляции возможно поражение электрическим током.

6.42. Основной опасностью при дуговой ручной сварке является опасность поражения электрическим током. Сырость, грязь повышают опасность поражения электрическим током; чистая сухая одежда, сухая обувь (без металлических шпилек), сухой деревянный пол понижают эту опасность.

6.43. При ручной дуговой сварке поражение электрическим током может произойти от прикосновения:

- к клеммам или концам проводов электросети при подключении сварочного трансформатора или электромашиного преобразователя;
- к плохо изолированным проводам сварочного трансформатора со стороны питания от электросети;
- к плохо изолированным сварочным проводам;
- к токоведущим частям осциллятора.

6.44. Постоянную опасность при ручной дуговой сварке представляет воздействие на глаза работающих невидимых ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, а также яркого света электрической дуги, вызывающих заболевание глаз, которое может привести к ослаблению и потере зрения. Возможны также ожоги кожи лица и рук ультрафиолетовыми лучами дуги.

Для защиты при сварке от света электрической дуги применяют для сварщиков щитки, а для подручных рабочих очки со светофильтрами - защитными стеклами желто-зеленого цвета, насыщенность (густота) которых подбирается в зависимости от применяемой силы сварочного тока.

6.45. Серьезные ожоги могут причинить брызги расплавленного металла и шлака, отлетающие при сварке электрической дугой (её $t=3500-4000^{\circ}\text{C}$), а также от прикосновения к нагретому электроду или свариваемому предмету. Для предотвращения таких ожогов применяются защитная одежда (куртка, брюки) и рукавицы из брезента и кожаная обувь

7.1. Численный и профессиональный состав звена составляет - **10 чел.**, в т.ч.

Машинист автомобильного крана 6 разряда	- 1 чел.
Машинист бульдозера 5 разряда	- 1 чел.
Машинист экскаватора 5 разряда	- 1 чел.
Водитель автомобиля I-го класса	- 1 чел.
Монтажник конструкций 4 разряда	- 1 чел.
Монтажник конструкций 3 разряда	- 2 чел.
Землекоп 2 разряда	- 2 чел.
Сварщик ручной дуговой сварки 4 разряда	- 1 чел.

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на монтаж ограждения составляют:

Трудозатраты рабочих - **438,06 чел.-час.**

Машинного времени - **124,99 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего - **4,4 м/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **6,8 смены.**

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 10

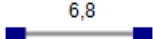
Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н _{ВР} на ед. изм.		Н _{ВР} на весь объем	
				Чел.-час.	Маш.-час.	Чел.-час.	Маш.-час.
01-01-030-2,10	Срезка растительного грунта h=0,20 м, с перемещ. l=50 м	1000 м ³	0,24	-	55,93	-	13,42
07-01-054-14	Устройство песчаной подушки	100 м	3,0	46,83	1,21	140,49	3,63
07-01-054-2	Установка железобетонных оград из панелей длиной 3 м	100 м	3,0	99,19	35,98	297,57	107,94
ИТОГО:		м	30			438,06	124,99

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник N 1, Земляные работы, Сборник N 7, Бетонные и железобетонные конструкции сборные).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 11

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.- час.	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
--------------------	----------	-------------	-------------------------------------	------------------------------	-----------------------------------

1.	Устройство ограждения из сборных железобетонных элементов	м	300	563,05	Автокран - 1 ед. Автомашина - 1 ед. Экскаватор - 1 ед. Бульдозер - 1 ед. Рабочие - 6 чел.	
----	---	---	-----	--------	---	---

IX. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

9.1. ТТК составлена с применением нормативных документов действующих по состоянию на 01.01.2017 г.

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

9.2.1. Справочное пособие к СНиП "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства".

9.2.2. ЦНИИОМТП. М., 1987. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве.

9.2.3. Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве" к СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" (с изменением N 2 от 06 февраля 1995 г. N 18-81).

9.2.4. МДС 12-81.2007. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ.

9.2.5. МДС 12.-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.