

# ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК) УСТРОЙСТВО ПУНКТА МОЙКИ КОЛЕС АВТОТРАНСПОРТА НА СТРОЙПЛОЩАДКЕ

## 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 пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки.

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

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

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

1.4. Цель создания ТК - описание решений по организации и технологии производства строительного-монтажных работ по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки с целью обеспечения высокого качества, а также:

- снижение себестоимости;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организация ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификация 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 строительного-монтажных работ по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки.

РТК регламентируют средства технологического обеспечения и правила выполнения технологических процессов при производстве работ. 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 объёмов 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 (объёмов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объёмов 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 строительно-монтажных работ по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

## II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс строительно-монтажных работ по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки.

2.2. Строительно-монтажные работы по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки, выполняют в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

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

2.3. В состав последовательно выполняемых строительно-монтажных работ по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки входят следующие технологические операции:

- геодезические разбивочные работы;
- устройство монтажной площадки для стоянки автокрана;
- разработка грунта в котловане под приямок;
- устройство песчаной подготовки на дне котлована;
- монтаж водоприемного металлического приямка;
- устройство площадки под очистную установку;
- монтаж очистной установки.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **экскаватор-погрузчик JCB 3CX т** (объем ковша  $g=0,28$  м<sup>3</sup>, глубина копания  $H_{\text{коп}}=5,46$  м); **автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** (грузоподъемность  $Q=13$  т); **сварочный генератор (Honda) EVROPOWER EP-200X2** (однопостовый, бензиновый,  $P=200$  А,  $H=230$  В, вес  $m=90$  кг); **виброплита TSS-VP90N** (вес  $P=90$  кг, глубина уплотнения  $h=150$  мм до  $K_u=0,95$ ); **автомобильный стреловой кран КС-45717** (грузоподъемность  $Q=25$  т).



Рис.1. Экскаватор-погрузчик JCB 3CX т



Рис.2. Автосамосвал КамАЗ-55111

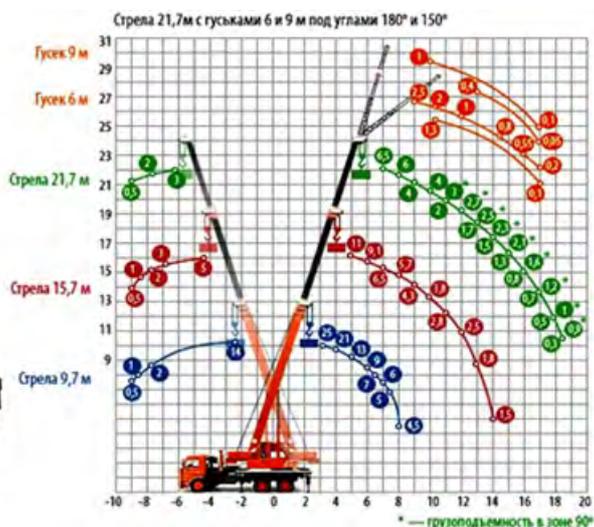


Рис.3. Грузовые характеристики автомобильного стрелового крана КС-45717



Рис.4. Виброплита TSS-VP90T



Рис.5. Сварочный генератор

2.5. Для устройства пункта мойки колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки применяются следующие строительные материалы: **песок строительный** с коэффициентом фильтрации более 3 м/сутки, отвечающий требованиям ГОСТ 8736-93; **плиты дорожные напряженные ПДН-14AmV** (размер 6000×2000×140 мм, объем  $V=1,68$  м<sup>3</sup>, общий вес плиты  $P=4,2$  т); **портландцемент М-400**, отвечающий требованиям ГОСТ 10178-85; **щебень гранитный М800** фракции 40-70 мм, отвечающий требованиям ГОСТ 8267-93; **электроды**  $\varnothing 4,0$  мм Э-42 по ГОСТ 9466-75; металлическая сборно-разборная

**конструкция эстакады** с максимальной нагрузкой на ось 10 т; металлический **водостойник** и **водосборный лоток**; **насос погружной** N=1,0 кВт; **насос высокого давления** N=7,5 кВт;



Рис.6. Металлическая сборно-разборная конструкция эстакады

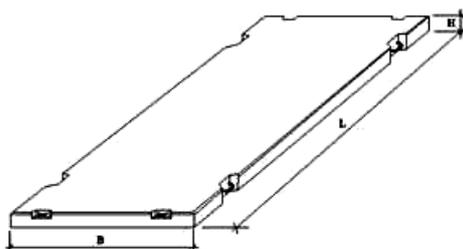


Рис.7. Плита ПДН-14АтV, L=6000 мм, B=2000 мм, H=140 мм

2.6. Строительно-монтажные работы по устройству пункта мойки (очистки) колес автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- 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 2.04.03-85. "Канализация. Наружные сети и сооружения";
- ГОСТ 21.604-82. "Водоснабжение и канализация. Наружные сети";
- СНиП 3.05.04-85\*. "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. "Организация строительного производства. Общие положения";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. "Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных 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-10-382-00. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора России";
- ПБ 10-14-92. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов";
- ГОСТ 12.3.009-76\*. "ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.020-80\*. ССБТ. "Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";
- ПОТ РМ-007-98; "Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов";
- 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";
- Сборник форм исполнительной производственно-технической документации, утвержденный распоряжением Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р;
- 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 строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. До начала производства строительно-монтажных работ по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- разработать ППР на внутривозрадные подготовительные работы и согласовать его с Генеральным подрядчиком и строительным контролем 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 организации строительства, Генеральным планом застройки участка местности и технологией производства строительно-монтажных 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.;
- разработать схемы и устроить временные подъездные пути для движения транспорта к месту производства работ;
- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудование и доставить их на объект;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарём и средствами сигнализации;
- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещённые в ночное время;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- опробовать строительные машины, предусмотренные РТК или ППР;
- составить акт готовности объекта к производству работ;
- получить у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ, по форме приведенной в Приложении А, СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011.

### **3.3. Общие положения**

3.3.1. Если раньше технология и материалы, как правило, позволяли вести строительные работы преимущественно в тёплое время года, то в настоящее время ни дождь, ни холод не являются помехой. И неудивительно, что стройплощадка зачастую выглядит как смесь грязи и строительного мусора. Выезжающие с ее территории автомобили напоминают машины, ездившие по бездорожью, владельцы которых вынуждены усердно вычищать скопившуюся на колёсах и кузове грязь.

3.3.2. Содержание транспорта в чистоте не только снимет все вопросы о загрязнении и нарушении экологии, но и существенно уменьшит износ техники.

3.3.3. На строительной площадке в целях предотвращения выноса грунта и грязи колёсами автотранспорта на городскую территорию оборудуется пункт мойки (очистки) колёс.

3.3.4. Санитарный пост мойки колёс представляет собой замкнутую систему, в которой отработанная вода проходит очистку и используется вновь.

3.3.5. Пункт мойки (очистки) колёс автотранспорта обеспечивается водой от сети водоснабжения строительной площадки. В отдельных случаях, на подготовительном периоде строительства, вода для компенсации потерь в оборотных системах может доставляться автоцистернами или другими наливными ёмкостями.

3.3.6. Технологический процесс мойки (очистки) колёс автотранспорта:

- транспортные средства перед выездом со строительной площадки останавливаются перед пунктом мойки (очистки) колёс на специально обозначенной дорожным знаком "Проезд без остановки запрещен" условной стоп-линией;

- осматриваются диспетчером пункта мойки, и, в зависимости от степени загрязнения, направляются непосредственно на эстакаду очистки, условно чистые автомобили выезжают со строительной площадки без обработки;

- сильно загрязнённый автотранспорт останавливается на площадке перед эстакадой. Во избежание чрезмерного засорения системы оборотного водоснабжения колеса и днища автомобилей перед обмывом очищаются с помощью щеток и скребков от налипшего грунта и других материалов;

- по окончании механической очистки автотранспорт направляется на эстакаду;

- обмыв колёс и днища автотранспорта с помощью моечной установки осуществляется на эстакаде. При этом заезд и выезд с эстакады осуществляется по команде оператора пункта мойки (очистки) колёс;

- вода подаётся насосом высокого давления по шлангам к соплам моечных пистолетов, и после мойки колёс автомобиля стекает в ёмкость-накопитель. После вода проходит через блок очистки от частиц грязи и взвесей нефтепродуктов и вновь поступает в насос к моечным пистолетам.

3.3.7. Схемы помывки (очистки) колёс и днища автотранспорта представлены на Рис.8.

3.3.8. Удаление песка из песколовки и поддона эстакады производится по мере его накопления, но не реже

одного раза в сутки.

3.3.9. Уборка песка, камней и других материалов с моечной площадки перед эстакадой производится после очистки колёс и днища каждого автомобиля.

3.3.10. Шлам в виде мелких фракций песка и глинистых частиц, образующийся в очистной установке, удаляется в порядке и сроки, установленные документацией завода - изготовителя очистной установки.

3.3.11. Накопление и фильтрация водосодержащего шлама, удаляемого из оборудования и с площадки пункта мойки (очистки), осуществляется в шламоприемном кювете. По окончании строительства кювет (приямок) засыпается грунтом и утрамбовывается.

3.3.12. Нефтепродукты, отделяемые от загрязнённой воды в очистной установке, удаляются в порядке и сроки, установленные паспортом или инструкцией по эксплуатации на очистную установку, и накапливаются в закрытой ёмкости.

3.3.13. По мере накопления нефтепродукты вывозятся для утилизации на специализированные предприятия или пункты сбора. При этом строительная организация заключает договор на приём нефтепродуктов с указанными предприятиями.

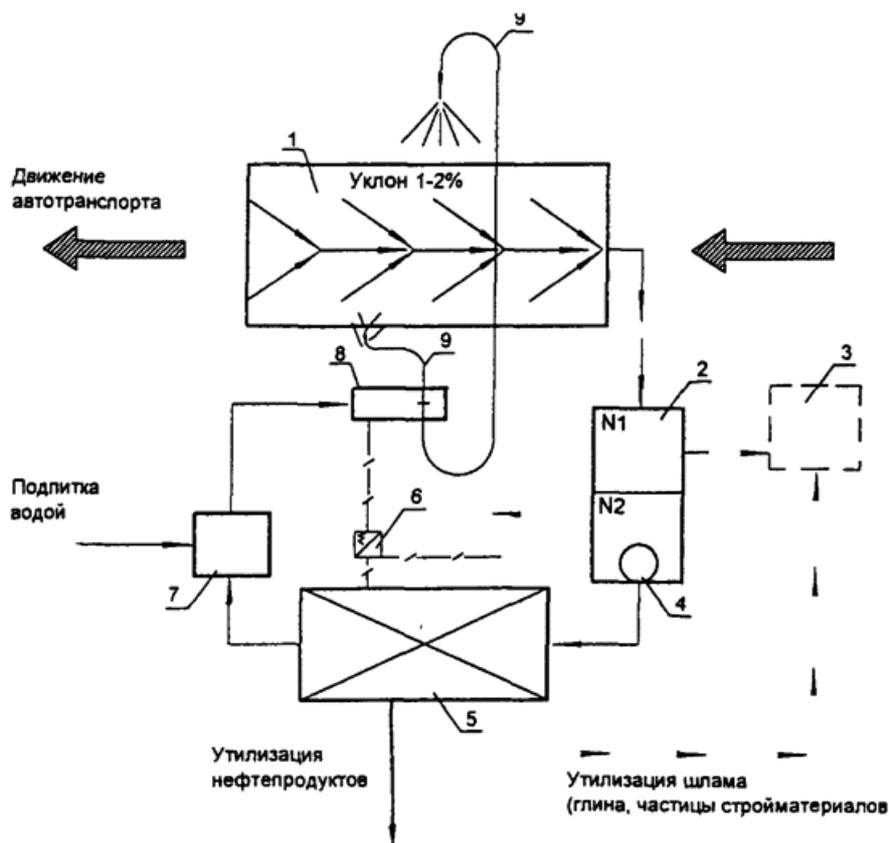


Рис.8. Принципиальная схема пункта мойки колес автотранспорта

1 - эстакада; 2 - баки-отстойники; 3 - шламоприемник; 4 - переносной погружной насос; 5 - очистная установка; 6 - щит электропитания; 7 - бак водозаборный; 8 - насос высокого давления; 9 - моечный пистолет.

### 3.4. Подготовительные работы

3.4.1. До начала работ по устройству мойки колес автомобильного транспорта необходимо провести комплекс подготовительных работ и организационно-технических мероприятий, в том числе:

- выполнить геодезическую разбивку и вынести положение мойки на местность;
- доставить на объект строительные материалы и оборудование;

- установить стенд со схемами строповки грузов;
- выставить сигнальное ограждение опасной зоны от действия крана;
- обозначить на местности линию ограничения обслуживания крана;
- устройство площадки для монтажа эстакады и моечной установки;
- отрывка котлована для металлического приямка.

3.4.2. Геодезическая разбивка и вынос мойки в натуру производится от распашных ворот в ограждении строительной площадки следующим образом: откладывают расстояние, указанное в проекте, от ворот до эстакады, в полученной точке забивают деревянный колышек и от него разбивают контур мойки.

Точность разбивки назначается по СНиП 3.01.03-84 (табл.2), СНиП 3.02.01-87 и согласовывается с проектной организацией или непосредственно ею рассчитывается и задается. Закрепительные знаки (колышки с отметками) сохраняются до сдачи мойки Заказчику. Поврежденные в процессе работ разбивочные точки необходимо сразу восстановить.

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

3.4.3. По границе опасной зоны установить сигнальное ограждение по ГОСТ 12.4.059-89, высота стоек  $h = 0,8$  м, расстояние между стойками 3 м.

3.4.4. Устройство площадки для монтажа эстакады и моечной установки начинают с планировки основания по заданным вертикальным отметкам вручную землекопами. Затем **автосамосвалами КамАЗ-55111** на спланированную площадку завозится щебень фракции 40-70 мм М 800, разравнивается слоем 25-30 см и уплотняется **виброплитой TSS-VP90N** за 8 проходов по следу.

Выполненные работы по устройству щебеночного основания необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

3.4.5. На спланированном и уплотнённом щебеночном основании устраивают монтажный слой из сухой песчано-цементной смеси толщиной  $h=0,05$  м в соотношении 1:12, с уклоном 2% в сторону, противоположную выезду с территории стройплощадки. Перед тем, как укладывать монтажный слой, нужно выставить выравнивающие рейки и закрепить при помощи песка. После того как направляющие будут выставлены согласно всем уклонам и хорошо закреплены, укладывается монтажный слой между ними и разглаживается с помощью правила так, чтобы брусчатка, прежде чем она будет уплотнена, лежала на 1 см выше от необходимого уровня. На уложенный монтажный слой запрещается наступать.

Выполненные работы по устройству монтажного слоя из ПЦС, необходимо предъявить представителю строительного контроля 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.

3.4.6. **Автомобильным краном КС-45717**, на готовое основание укладываются дорожные плиты ПДН-14AtV. Закрепление плит между собой, производят электросваркой закладных деталей за монтажные петли при помощи **сварочного генератора (Honda) EVROPOWER EP-200X2**.

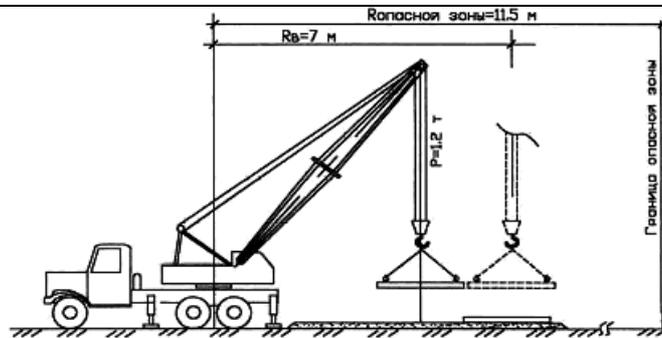


Рис.9. Схема укладки железобетонных плит под эстакаду

Выполненные работы по устройству основания под эстакаду необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

3.4.7. Отрывку котлована под металлический приямок ( $V=5$  м<sup>3</sup>) и шламоприемочный кювет ( $V=10$  м<sup>3</sup>) производят **экскаватором-погрузчиком JCB 3СХ т** с копанием грунта ниже уровня его стоянки. Разработанный грунт грузят в **автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** и вывозят за пределы строительной площадки в места определенные проектом.

Рытье котлована должно производиться без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработка котлована производится с недобором 0,1-0,15 м. Зачистку дна производят вручную по нивелировочным отметкам и доводят его профиль до проектных отметок. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением **виброплитой TSS-VP90N** ( $K_{плт}$  не менее 0,98) на глубину не более 0,5 м.

Выполненные работы по разработке котлована необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

3.4.8. Ввиду того, что глинистые и суглинистые грунты, разрабатываемые при отрывке котлована находятся в увлажненном состоянии, необходимо поверхностный разжиженный слой дна котлована укрепить песчаной подсыпкой, втрамбованной в грунт **виброплитой TSS-VP90N** на глубину не менее 0,20 м. В сухих грунтах перед укладкой водоприемного металлического приямка устраивают основание из песка толщиной  $h=0,10$  м с уплотнением слоя **виброплитой TSS-VP90N** до коэффициента относительного уплотнения не менее  $K_{отн.}=0,95$ .

Выполненные работы по устройству песчаной подготовки необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

3.4.9. На стройплощадку завозят строительный вагон-бытовку с минимальными размерами 3500×2000×2000 мм. К нему подводятся системы коммуникации для подачи электроэнергии и водопровода.

В вагоне-бытовке будут располагаться:

- насос высокого давления;
- распределительный щит электроэнергии;
- водозаборная емкость.

3.4.10. Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007) и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001.

### 3.5. Монтаж моечного поста

3.5.1. Монтаж моечного поста начинают с разметки и отсыпки щебнем заезда (выезда) на металлическую эстакаду. Щебеночное покрытие устраивают толщиной  $h=0,15$  м с уплотнением слоя **виброплитой TSS-VP90N** за 8 проходов по следу до коэффициента относительного уплотнения не менее  $K_{отм.} = 0,98$ .

Выполненные работы по устройству щебеночного заезда (выезда) на эстакаду необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путём подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

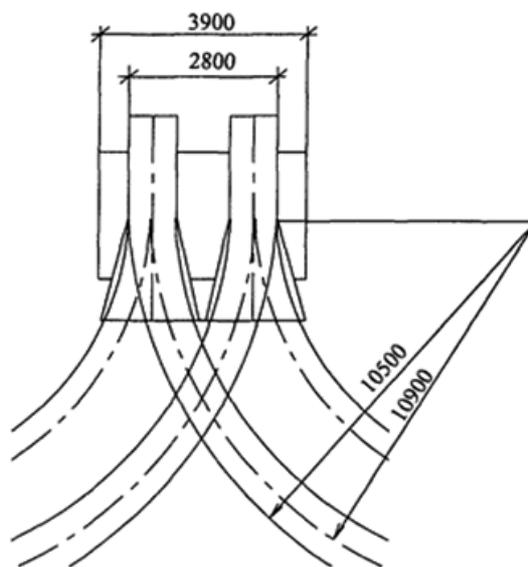


Рис.10. Схема заезда (выезда) на эстакаду

3.5.2. Эстакада представляет собой сборно-разборную металлическую конструкцию, уложенную на дорожные плиты. Эстакада оснащена продольными и поперечными сливными желобами. Эстакада монтируется **автомобильным краном КС-45717** при помощи 4-ветвевго стропы, а при отсутствии автокрана монтаж можно производить экскаватором с навешенным на зубья ковша стропы.

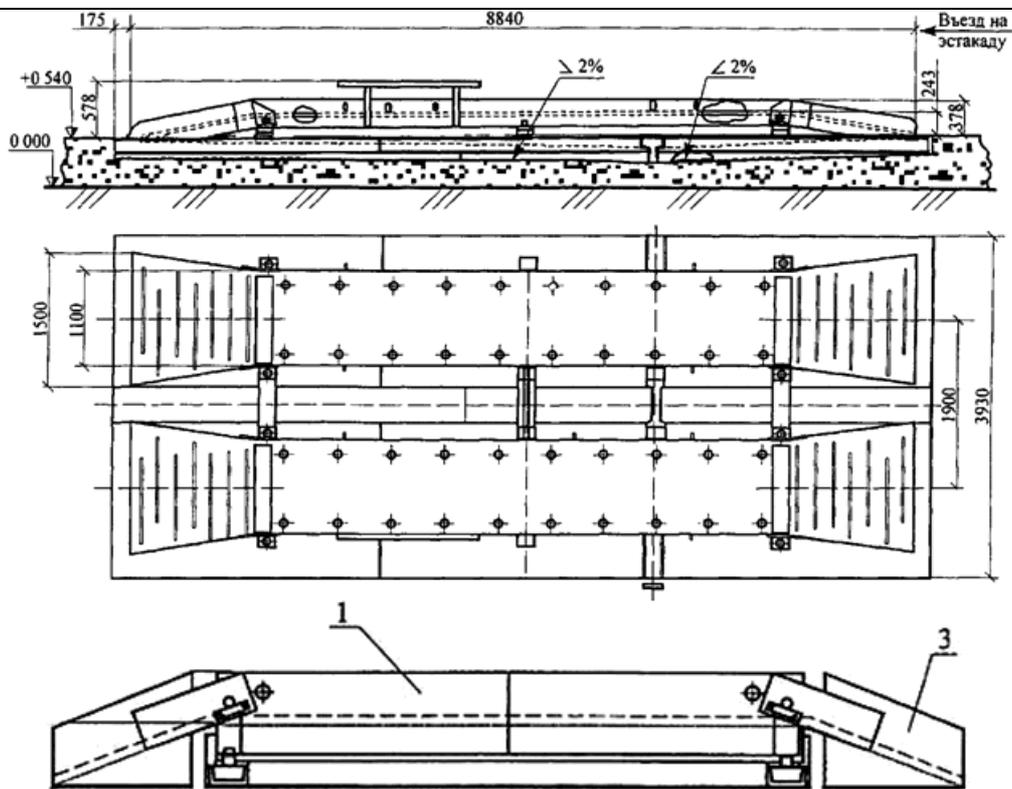


Рис.11. Схема эстакады

1 - горизонтальная площадка; 2 - поддон; 3 - пандус

Техническая характеристика эстакады:

- максимальная нагрузка на эстакаду - 20 т;
- колея по осям площадки - 1,9 м;
- максимальный радиус поворота - 9,0 м;
- углы выезда (съезда) - 20°;
- общая масса - 1620 кг.

Состав деталей эстакады:

- площадка горизонтальная - 2 шт./706 кг;

- пандус левый - 2 шт./166 кг;
- пандус правый - 2 шт./260 кг;
- поддон левый - 1 шт./218 кг;
- поддон правый - 1 шт./264 кг.

Выполненные работы по монтажу металлических конструкций эстакады необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

3.5.3. Монтаж металлического приемка производят **автомобильным краном КС-45717** при помощи 4-ветвевоего стропа, застропованного за монтажные петли. Приемок монтируется в котлован на подготовленное песчаное основание. Смонтированный приемок проверяется на правильность установки строительным уровнем. Пазухи котлована засыпают дренирующим грунтом одновременно со всех сторон горизонтальными слоями толщиной 10-15 см с тщательным уплотнением вручную каждого слоя до коэффициента уплотнения  $K_{пл.} = 0,95$ .

Выполненные работы по монтажу металлического приемка необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

3.5.4. **Автомобильным краном КС-45717**, рядом с эстакадой укладывают дорожную плиту ПДН-14АтV, на которую устанавливают **мойку колес серии "Аква-Мини"** с аппаратом высокого давления мощностью N=7,5 кВт, двумя погружными насосами мощностью по N=1,1 кВт, гидроциклоном, комплектом шлангов и одним моечным пистолетом.

При оборудовании водоотстойников системой очистки сточных вод от взвешенных частиц и нефтепродуктов обеспечивается повторное использование очищенной технической воды для мойки колес. Система очистки воды работает следующим образом. Вода с эстакады стекает по лоткам в баки-водоотстойники, из них погружным насосом перекачивается в очистную ёмкость и из неё очищенная вода поступает во второй оборот для использования как моющее средство.

3.5.5. Готовый пункт мойки колес необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.



Рис.12. Смонтированный пункт мойки колёс автомобильного транспорта

#### **IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ**

4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки выполняют в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- 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 2.04.03-85. "Канализация. Наружные сети и сооружения";
- ГОСТ 21.604-82. "Водоснабжение и канализация. Наружные сети";

- СНиП 3.05.04-85\*. "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации".

4.2. Контроль качества строительно-монтажных 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 устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации и поступающих материалов, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных 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:

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

- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектным осевым размерам и геодезической основе;

- наличие согласований и утверждений;

- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;
- 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;
- 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 поступающего **песка** осуществляется путем отбора не менее 10 точечных проб (при объеме поставки до 350 м<sup>3</sup>), 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.

Поступающий на объект песок должен иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии и количество песка;
- номера вагонов и номер судна, номера накладных;
- зерновой состав песка;
- насыпная плотность песка;

- содержание вредных компонентов и примесей;
- обозначение стандарта.

4.4.7. Входной контроль поступающего **щебня** осуществляется путем отбора не менее 10 точечных проб (при объёме поставки до 350 м<sup>3</sup>), из которых образуют объединённую пробу, характеризующую контролируемую партию и проводят лабораторную проверку таких параметров как:

- зерновой состав;
- марка щебня по дробимости;
- морозостойкость щебня;
- насыпная плотность;
- содержание глины в комках.

Поступающий на объект щебень должен иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование материала, номер партии и количество материала, содержание вредных компонентов и примесей, дата изготовления.

4.4.8. Входной контроль **электродов** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. Каждая партия электродов должна быть снабжена сертификатом, в котором указываются:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение электродов;
- номер партии и дата изготовления;
- массу нетто партии в килограммах;
- марка 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 дата 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 прокалывания электродов;

- масса 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 задигов. 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.

*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,  $l + \Delta l \pm 5,0$  мм с погрешностью 0,1 мм. Измеряют линейкой по ГОСТ 427-75 (см. Рис.13).

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

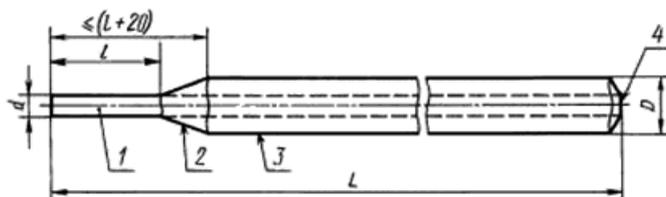


Рис.13. Схема электрода

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

*Толщина покрытия.* Разность толщины покрытия (см. Рис.18) 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 задигов* не более двух задигов длиной  $\leq 15$  мм на одном электроде. Измеряют шаблоном сварщика УШС-3 с погрешностью 0,1 мм.

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

*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.

*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.

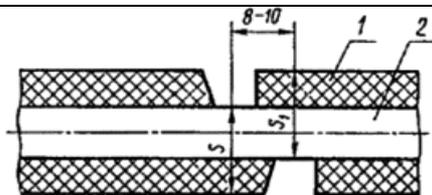


Рис. 14. Схема покрытия электрода

1 - покрытие электрода; 2 - стержень электрода

4.4.9. Входной контроль **плит железобетонных** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. Каждая партия плит должна быть снабжена сертификатом, в котором указываются:

- наименование завода-поставщика;
- наименование материала;
- номер партии;
- количество материала;
- обозначение стандарта.

Каждая плита должна иметь маркировку, выполненную несмываемой краской при помощи трафаретов или резиновых штампов, на боковой поверхности. На марке-штампе указываются предприятие-изготовитель, марка плиты, дата изготовления, номер контролера ОТК.

При проверке геометрических размеров с применением мерительного инструмента железобетонные плиты могут иметь такие отклонения:

От линейного размера:

- длина и ширина плиты  $\pm 8$  мм;
- толщина плиты  $\pm 4$  мм;
- размеры выемок (монтажно-стыковые элементы)  $\pm 5$  мм.

От прямолинейности:

- прямолинейность профиля верхней поверхности плиты в любом сечении на всей длине или ширине - 8 мм.

От плоскостности:

- плоскостность лицевой поверхности плиты (при измерении от условной плоскости, проходящей через три крайние точки) при длине плиты - 10 мм.

От перпендикулярности. Перпендикулярность смежных торцевых граней плит на участке длиной

- 400 мм - 3 мм;
- 1000 мм - 4 мм.

От равенства диагоналей:

- разность длин диагоналей лицевых поверхностей плит при их наибольшем размере (длине и ширине) - 10 мм.

Величины и количество допускаемых дефектов внешнего вида дорожных плит:

- раковины диаметром - 6 мм, глубиной - 3 мм - не более 3 шт. на 1 м<sup>2</sup>;
- околы бетона и ребер - глубиной 3 мм, длиной 5 мм;
- местные наплывы - не более 3 на 1 м<sup>2</sup>;
- трещины - не допускаются;
- толщина защитного слоя - не менее 30 мм;
- обнажения арматуры - не допускаются.

4.4.10. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учёта 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), систематически от начала до полного завершения работ.

4.5.3. При операционном контроле качества работ по устройству мойки колес следует проверять:

- разработку котлована под систему очистки грязной воды;
- устройство эстакады для размещения автомобиля и сбора грязной воды;
- монтаж комплекта оборудования для мойки и очистки грязных вод.

4.5.5\*. Результаты операционного контроля, а также отклонения от заданной технологии по всем показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно:

---

\* Нумерация соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

- погодные условия;
- состав машин и применяемое оборудование;
- очередность и длительность технологических операций;
- фиксируются в Общем журнале работ (Приложение 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 смонтированной мойки с привязкой к разбивочным осям, в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002;

- документы о согласовании с проектными организациями - разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене материалов, конструкций. 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 Заказчик контролирует качество устройства мойки колес посредством измерений 100% сооружения с целью проверки соответствия нормативным и проектным параметрам и оценке качества выполненных работ.

#### **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

### Схема операционного контроля качества

Таблица 1

| Наименование контролируемых показателей       | Допускаемые предельные отклонения   | Метод контроля                                      | Периодичность контроля      | Кто контролирует |
|---|---|---|-----------------------------|------------------|
| Разбивочные работы                            | Ширина площадки $\pm 4$ см<br>Высотные отметки $\pm 20$ мм<br>Поперечн. уклоны $\pm 0,002$<br>Положение оси $\pm 2$ см  | Нивелир   | в 3-х точках на поперечнике | Геодезист        |
| Устройство щебёночного основания под эстакаду | - высотные отметки верха слоя по оси $\pm 50$ мм;<br>- ширина слоя до $\pm 10$ см;<br>- толщина слоя до $\pm 15$ мм;<br>- поперечн. уклоны $\pm 0,010\%$ ;<br>- степень уплотнения $\geq 0,98$ ;<br>- просвет под 3-метр. рейкой $\leq 10$ мм | Рулетка, нивелир, плотномер<br><br>3-метровая рейка | -"                          | -"               |
| Устройство монтажного слоя из ПЦС             | - высотные отметки верха слоя по оси $\pm 10$ мм;<br>- ширина слоя до $\pm 10$ см;<br>- толщина слоя до $\pm 10$ мм;  | стальной метр                                       | -"                          | -"               |
| Монтаж мойки                                  | ТУ завода-изготовителя  | Визуально   | 100%                        | Прораб           |

4.9. По окончании устройства мойки колёс на площадке АГНКС, производится её осмотр представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности устройства мойки и соответствия проекту путем документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- строительный генеральный план застраиваемого участка;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001;
- акт разбивки положения мойки колёс на местности, в соответствии с Приложением 2, РД-11-02-2006;

- акты освидетельствования скрытых работ по устройству щебеночного основания, устройству монтажного слоя из ПЦС, монтажу железобетонных плит, разработке котлована под приямок, устройству песчаной подготовки на дне котлована, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006;

- акты освидетельствования ответственных конструкций по устройству щебеночного покрытия заезда на эстакаду, монтажу металлических конструкций эстакады, монтажу металлического приямка;

- паспорта и сертификаты качества на применяемые материалы: песок, щебень, железобетонные плиты, металлическая эстакада, оборудование для мойки колёс;

- исполнительную схему мойки колёс с привязкой к разбивочным осям, с нанесенными на ней проектными и фактическими отметками, с указанием фактических отклонений в плане от проектного положения относительно площадки с указанием уклонов и высотных отметок, составленную в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа 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.

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).

## V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, для производства работ приведен в таблице 2.

### Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 2

| N п/п | Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования | Марка               | Ед. изм. | Количество |
|-------|--|---------------------|----------|------------|
| 1.    | Экскаватор-погрузчик, $g=0,28$ м <sup>3</sup>                        | JCB 3CX m           | шт.      | 1          |
| 2.    | Автосамосвал грузоподъемностью $Q=13,0$ т                            | КамАЗ-55111         | -"       | 1          |
| 3.    | Автомобильный стреловой кран, $Q=25,0$ т                             | КС-45717            | -"       | 1          |
| 4.    | Строп 4-ветвевой, $Q=6,3$ т  | 4СК1-6,3            | -"       | 1          |
| 5.    | Оттяжка пеньковая  | $\varnothing 15$ мм | -"       | 1          |
| 6.    | Сварочный генератор (Honda) EVROPOWER                                | EP-200X2            | -"       | 1          |
| 7.    | Виброплита, $P=90$ кг, $h_{\text{ушл.}}=150$ мм                      | TSS-VP90N           | -"       | 1          |
| 8.    | Лопата подборочная   | ЛП-2                | -"       | 1          |
| 9.    | Лопата копальная, остроконечная                                      | ЛКО-2               | -"       | 1          |
| 10.   | Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой                         | SDL50               | -"       | 1          |
| 11.   | Уровень строительный   |                     | -"       | 1          |
| 12.   | Отвес строительный   |                     | -"       | 1          |
| 13.   | Рулетка на крестовине из ПВХ длиной 20 м                             | PB-20               | -"       | 1          |

5.2. Потребность материалов для устройства мойки приведена в таблице 3.

### Потребность в строительных материалах

Таблица 3

| № п/п | Наименование применяемых строительных материалов | Марка              | Ед. изм.       | Обоснование | Норма расхода | Потребность |
|-------|--|--------------------|----------------|-------------|---------------|-------------|
| 1.    | Щебень М 800                                     | фр.40-70 мм        | м <sup>3</sup> | проект      | 1,25          | 12,5        |
| 2.    | Песко-цементная смесь                            | 1:12               | "-             | "-          | 1,10          | 1,5         |
| 3.    | Плиты железобетонные                             | ГДН-14             | шт.            | "-          | "-            | 3           |
| 4.    | Эстакада   | 8840×3393 мм       | "-             | "-          | "-            | 1           |
| 5.    | Металлический приямок                            | V=5 м <sup>3</sup> | "-             | "-          | "-            | 1           |

## VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по устройству пункта мойки (очистки) колёс автомобильного транспорта выезжающего со строительной площадки 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-10-382-00. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора России;
- ПБ 10-14-92. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- ГОСТ 12.3.009-76\*. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.3.020-80\*. ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности;
- ПОТ РМ-007-98; Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике 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. Для отдыха и приема пищи должны быть выделены (если нет специальных помещений) места, где исключается контакт с технологическими материалами.

6.5. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться средства для оказания

(доврачебной) помощи пострадавшим: аптечка с медикаментами, перевязочные материалы, носилки, фиксирующие шины.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены запасами или средствами подачи чистой воды, мылом, чистыми полотенцами или салфетками и т.д.

Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.6. Размещение строительных машин на площадке должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.

На участке, где ведутся строительные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

6.7. К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;

- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004;

- 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.

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

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности, на 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 или Технологической картой;

- 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.

6.9. 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, тумана или грозы при видимости менее 50 м.

6.10. При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования по безопасной работе, содержащиеся в соответствующих нормативных документах (правилах, инструкциях и др.), а также в технической документации.

К эксплуатации допускают только исправные машины, механизмы и оборудование, имеющие все надлежащие приборы и устройства, обеспечивающие их безопасную работу, в частности:

- контрольно-измерительные приборы - КИП (манометры, термометры и др.);
- приборы безопасности (предохранительные клапаны у оборудования, работающего под давлением, ограничители подъема и поворота стрелы у грузоподъемных машин и др.);
- защитные ограждения (у открытых токоведущих или движущихся частей, у распыливающих гидроизолирующие материалы форсунок и др.).

6.11. На КИП должны быть отметки о сроках проведения проверочных испытаний, а на их шкалах - отметки у цифры предельно-допускаемого рабочего параметра.

На корпусах (или других элементах) машин, механизмов и оборудования, подлежащих периодическому испытанию, должны быть надписи о сроках его проведения. Проведение испытания должно быть удостоверено соответствующим документом (актом, техническим паспортом или специальным журналом).

Запрещается применение оборудования, машин и механизмов, являющихся источником выделения вредных веществ в атмосферный воздух, почву и водоемы и повышенных уровней шума и вибрации.

6.12. Лица, допускаемые к эксплуатации дорожно-строительных машин, автотранспорта, а также компрессорного, энергетического, сварочного и работающего под давлением оборудования, должны иметь удостоверения на право работы на них.

При эксплуатации машин, механизмов и оборудования необходимо обеспечить:

- их устойчивость и нормальный режим работы;
- достаточное пространство для маневрирования машины и для обзора машинистом рабочей зоны.

При одновременной работе на одном участке нескольких машин или машин и работающих вручную людей следует пользоваться заранее установленной сигнализацией (звуковой, световой, знаковой). Значение сигналов должны знать все, работающие на этом участке. В зоне работ должны устанавливаться знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76.

6.13. 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.

#### **6.14. Общие требования охраны труда при работе с инструментом**

6.14.1. Весь инструмент должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

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

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

6.14.4. Применять инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

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

6.14.6. 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).

6.14.7. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к пневмоприводу.

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

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

6.14.10. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

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

6.14.12. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

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

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

### **6.15. Работа немеханизированным инструментом**

6.15.1. 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.

6.15.2. 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.

6.15.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузами 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 4

| 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                                   |

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

6.16. 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. В случае воспламенения топлива машинист дорожной машины должен тушить пламя песком, землей или применять специальный огнетушитель.

Машинист строительной машины должен уметь оказать первую медицинскую помощь, знать назначение и дозировку каждого медикамента, имеющегося в аптечке.

6.17. Машинистам строительных машин запрещается:

- курить во время заправки и контрольном осмотре заправочных емкостей;
- подходить близко к открытому огню в одежде, пропитанной маслом и горючим;
- работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей;
- оставлять дорожную машину без присмотра с работающим двигателем;
- работать на неисправных механизмах;
- на ходу, во время работы смазывать машину, устранять неисправности, регулировать машину, входить в машину и выходить из нее;
- 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;
- находиться на машинах или в непосредственной близости к ним посторонним лицам.

6.18. На экскаваторе при разработке грунтов разрешается находиться только машинисту и тем членам бригады, без которых невозможно обслуживание машины. Присутствие посторонних лиц запрещается. Очищать ковш разрешается только в опущенном положении.

6.19. При работе экскаватора необходимо соблюдать следующие правила:

- площадка, на которой работает экскаватор, должна быть спланирована и иметь уклон не более 5°;
- при больших уклонах во избежание самопроизвольного перемещения он закрепляется специальными инвентарными упорами;
- выравнивание площадки для стоянки экскаватора разрешается производить только во время его остановки;
- при движении экскаватора следует стрелу устанавливать строго по оси движения, а ковш приподнимать над землей на 0,5-0,7 м и подтянуть к стреле;
- во время перерывов в работе (независимо от продолжительности), а также при очистке ковша стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт;
- путь, по которому продвигается экскаватор в пределах объекта производства работ, должен быть заранее выровнен и спланирован, а на слабых грунтах усилен щитами и настилом;
- расстояние между забоем и экскаватором (за исключением рабочего органа в любом его положении) должно

составлять не менее 1,0 м;

- в нерабочее время экскаватор должен быть поставлен в безопасное место, кабина закрыта, двигатель выключен, ходовая и поворотная части заторможены.

Во время работы экскаватора запрещается:

- менять вылет стрелы при заполненном ковше;
- подтягивать груз с помощью стрелы и регулировать тормоза при поднятом ковше;
- производить ремонтные работы и регулировку узлов;
- находиться под ковшом или стрелой;
- работать со стороны забоя;
- перемещать ковш над кабиной автомобиля;
- находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5,0 м;
- передвижение экскаватора с нагруженным ковшом;
- держать (оставлять) ковш на весу.

При погрузке грунта экскаватором необходимо:

- ожидающие погрузки транспортные средства размещать за пределами радиуса стрелы экскаватора плюс 5 м;
- подъезд автотранспорта под погрузку осуществлять только после сигнала машиниста экскаватора;
- загружать транспортные средства только со стороны их заднего или бокового борта;
- груженный транспорт отводить только после сигнала машиниста экскаватора;
- кабина самосвала должна иметь защитный "козырек". При его отсутствии водитель автомобиля-самосвала во время погрузки грунта обязан покинуть кабину;
- односторонняя загрузка, а также загрузка объема грунта, превышающего установленную грузоподъемность автомобиля-самосвала, запрещается.

При разработке траншей экскаваторами запрещён доступ людей к забою сверху в пределах призмы обрушения. Перед пуском экскаватора в работу машинист должен подать условный сигнал. В ночную смену фронт разработки и собственно экскаватор должны быть освещены. Участок трассы в зоне расположения подземных коммуникаций, пересекающих трассу трубопровода, разрабатывают экскаватором только за пределами не менее 2 м предварительно вскрытого подземного сооружения или в границах, указанных в уведомлении на раскопку.

Перемещение экскаватора под проводами воздушных электролиний допускается только в том случае, если расстояние между проводами и верхней частью экскаватора не менее 2,0 м. Во всех случаях необходимо иметь наряд-допуск, выдаваемый организацией, эксплуатирующей электросети.

6.20. Подача автомобиля-самосвала задним ходом к месту погрузки грунта должна производиться водителем только по команде машиниста экскаватора, осуществляющего погрузку грунта. Движение автомобилей-самосвалов задним ходом к месту погрузки грунта разрешается на расстояние не более 50 м и должно сопровождаться непрерывным звуковым сигналом.

6.21. При работе на грунтоуплотняющей технике необходимо соблюдать следующие требования:

- для предохранения глаз от пыли следует надевать защитные очки;

---

- до начала работы следует проверить исправность вибровыключателя на холостом ходу.

6.22. 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 съемными 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.

6.23. 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.

6.24. 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.

6.25. 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.

6.26. 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.

6.27. 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.15).

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.

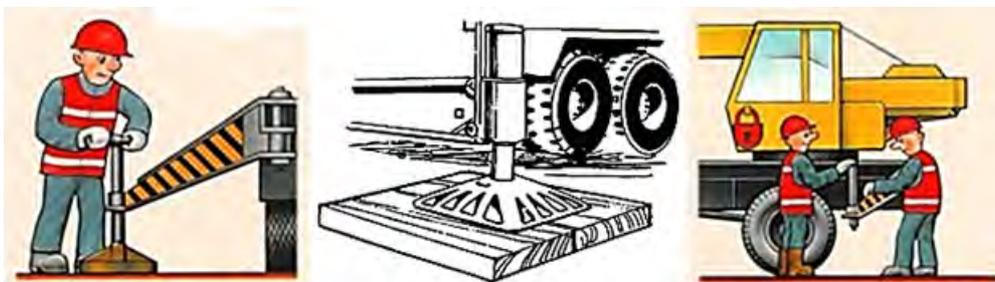


Рис.15. Подстилающее устройство под опору крана

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

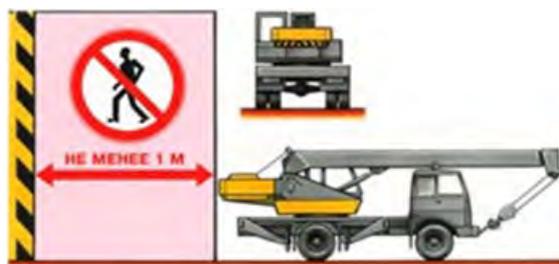


Рис.16. Схема установки крана вблизи препятствий

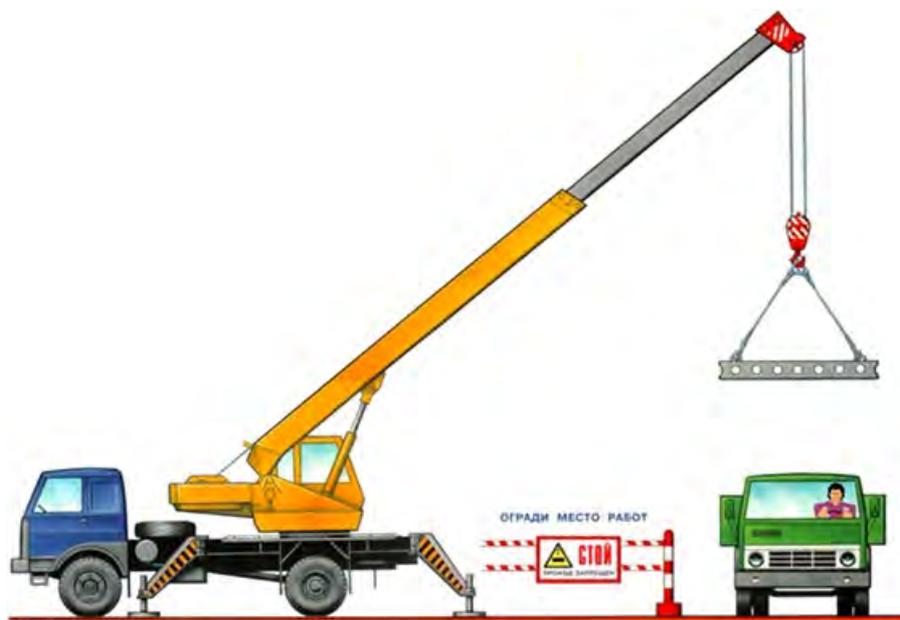


Рис.17. Схема установки автомобильного крана

6.28. 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 труб, 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.).

6.29. 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 установка 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.

6.30. 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 5.

### Охранные зоны вдоль воздушных ЛЭП

Таблица 5

| 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                      |

6.31. 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 6.

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

Таблица 6

| 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 прикосновений)  | 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 |

Категорически запрещается устанавливать кран и работать на нем непосредственно под проводами линий электропередачи любого напряжения.

6.32. Строительной организацией, 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.

6.33. 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. Неисправные 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 должен в процессе эксплуатации грузозахватных приспособлений 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.

6.34. 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).

6.35. 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, прошедшими проверку знаний и имеющими удостоверение установленного образца на право производства этих работ. Такелажные работы стропальщики должны выполнять в защитных касках и сигнальных жилетах. Подмена стропальщиков неподготовленными рабочими запрещается.

6.36. При подаче, погрузке и разгрузке грузов, для подачи команд и общения с крановщиком, стропальщика и линейных ИТР приняты специальные знаковые сигналы (см. табл. 7), 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 7

| Операция | Рисунок | Сигнал |
|----------|---------|--------|
|----------|---------|--------|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Поднять груз или крюк</p>                     |    | <p>Прерывистое движение согнутой в локте рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх</p>             |
| <p>Отпустить груз или крюк</p>                   |    | <p>Прерывистое движение согнутой в локте рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз</p>                  |
| <p>Повернуть стрелу</p>                          |   | <p>Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы</p>               |
| <p>Поднять стрелу</p>                            |  | <p>Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта</p> |
| <p>Опустить стрелу</p>                           |  | <p>Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта</p>   |
| <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.

6.37. 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.18. Передача сигналов в ограниченной зоне видимости

### **6.38. При производстве погрузочно-разгрузочных работ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

#### **6.38.1. Машинисту автомобильного крана:**

- 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.

### 6.38.2. Рабочим на разгрузке:

- находиться между поворотной частью крана и штабелями грузов;
- находиться в опасной зоне работы крана (см. Рис.20);

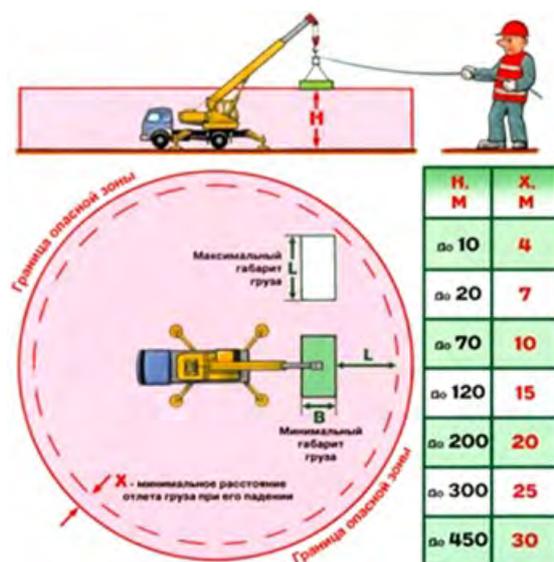


Рис.20. Опасные зоны при работе стреловых самоходных кранов

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.

- 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 его подъема или перемещения;
- во время подъема 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.

6.39. 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.8.

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

Таблица 8

| Высота возможного падения груза (предмета), м | Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м |                    |
|---|---|--------------------|
|   | перемещаемого краном                              | падающего с здания |
| до 10   | 4   | 3,5                |
| $\geq 20$                                     | 7   | 5                  |
| $\geq 70$                                     | 10  | 7                  |
| $\geq 120$                                    | 15  | 10                 |
| $\geq 200$                                    | 20  | 15                 |
| $\geq 300$                                    | 25  | 20                 |
| $\geq 450$                                    | 30  | 25                 |

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

6.40. На границах опасных зон должны быть установлены хорошо видимые в любое время суток предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи.

6.41. 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.

## **VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

7.1. Численный и профессиональный состав звена составляет - **5 чел., в т.ч.:**

Машинист экскаватора 5 разряда - **1 чел.**

Машинист автокрана 6 разряда - **1 чел.**

Водитель автосамосвала - **1 чел.**

Монтажник конструкций 3 разряда - **1 чел.**

Землекоп 2 разряда - **1 чел.**

## **VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

8.1. Затраты труда на устройство мойки на площадке составляют:

Трудозатраты рабочих - **58,80 чел.-час.**

Машинного времени - **42,26 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего - **2,08 м/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **1,2 смены.**

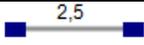
## **КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ**

| Обоснование<br>ГЭСН, ЕНиР | Наименование работ  | Ед. изм.            | Объем<br>работ | Н <sub>вр.</sub> на ед. изм. |           | Н <sub>вр.</sub> на весь объем |              |
|---------------------------|---|---------------------|----------------|------------------------------|-----------|--------------------------------|--------------|
|                           |   |                     |                | Чел.-час.                    | Маш.-час. | Чел.-час.                      | Маш.-час.    |
| 27-04-013-1               | Устройство основания из щебня толщиной слоя h=0,15 м        | 1000 м <sup>2</sup> | 0,06           | 55,44                        | 45,18     | 3,33                           | 2,71         |
| 27-04-021-1,2             | Устройство монтажного слоя из пескоцементной смеси h=0,05 м | 100 м <sup>2</sup>  | 0,30           | 49,03                        | 11,94     | 14,71                          | 3,58         |
| 27-12-001-2               | Монтаж железобетонных плит покрытия                         | 100 м <sup>3</sup>  | 0,0504         | 139,52                       | 34,39     | 7,03                           | 1,73         |
| 01-01-004-6               | Разработка грунта 3 группы в котлованах экскаватором        | 1000 м <sup>3</sup> | 0,0075         | 17,70                        | 81,18     | 0,13                           | 0,62         |
| 01-01-033-3               | Обратная засыпка котлована грунтом                          | 1000 м <sup>3</sup> | 0,002          | -                            | 10,36     | -                              | 0,02         |
| § Е31-11,12               | Монтаж эстакады, прямка, мойки                              | т                   | 3,0            | 11,20                        | 11,20     | 33,60                          | 33,60        |
| <b>Итого:</b>             |   | <b>шт.</b>          | <b>1</b>       |                              |           | <b>58,80</b>                   | <b>42,26</b> |

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к Элементным сметным нормам на строительные работы (ГЭСН-200, Сборник N 1, Земляные работы; Сборник N 27, Автомобильные дороги).

### ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 10

| № п/п | Наименование работ                           | Ед. изм. | Объем работ | Т/емкость на<br>объем чел.-<br>час. | Состав<br>бригады<br>(звена)  | Продолжительность<br>работы, смен   |
|-------|--|----------|-------------|-------------------------------------|---|---|
| 1.    | Устройство мойки колес на площадке под АГНКС | шт.      | 1,0         | 101,06                              | Экскаватор - 1<br>ед.<br><br>А/самосвал - 1<br>ед.<br><br>Рабочие - 2<br>чел. |  |

