

# ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

## ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ С КОМОМ ЗЕМЛИ

### 1. 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), Проектов организации строительства (ПОС) 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 посадке 10 деревьев с размером кома 1,3х1,3х0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица".

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

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

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

1.4. Цель создания ТТК - дать рекомендуемую нормативными документами схему технологического процесса при производстве работ по посадке деревьев с размером кома 1,3х1,3х0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица", с целью обеспечения их высокого качества, а также:

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

1.5. На базе ТТК разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ (СНиП 3.01.01-85\* "Организация строительного производства") по посадке деревьев с размером кома 1,3х1,3х0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица".

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 спецификации и объема выполняемых работ.

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

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

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

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

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства работ по посадке деревьев с размером кома 1,3х1,3х0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица", с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

**Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:**

- посадка деревьев

- **10 шт.**

## II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по посадке деревьев с размером кома 1,3х1,3х0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица".

2.2. Работы по посадке деревьев с размером кома 1,3х1,3х0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица" выполняются механизированным отрядом в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

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

2.3. В состав работ, последовательно выполняемых при посадке деревьев с размером кома 1,3х1,3х0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица", входят следующие технологические операции:

- разбивка мест посадки;
- отрывка ям для посадки;
- посадка деревьев;
- подвязка деревьев.

2.5. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **автомобильный стреловой кран КС-45717** (грузоподъемность Q=25 т); **экскаватор-погрузчик JCB 3СХ m** (объем ковша  $g_{\text{экс}}=0,28$  м<sup>3</sup>,  $g_{\text{погр}}=1,2$  м<sup>3</sup>,  $H_{\text{коп}}=5,46$  м); **автомобиль-самосвал КамАЗ-55111**

(грузоподъемность  $Q=13,0$  т); *поливомоечная машина ПМ-3У* ( $V_{\text{цист}}=6000$  л); *вибротрамбовка TSS-HCR60K* (вес  $P=60$  кг).



Рис.1. Экскаватор-погрузчик JCB 3CX т



Рис.2. Автосамосвал КамАЗ-55111



Рис.3. Поливомоечная машина ПМ-3У



Рис.4. Вибротрамбовка

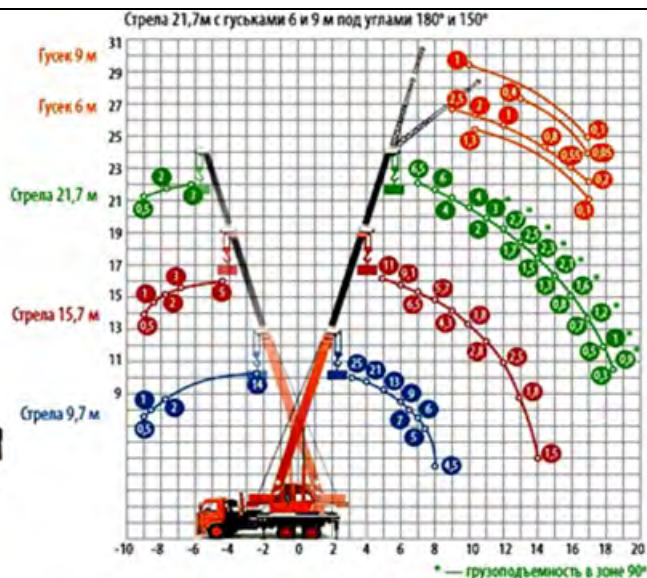


Рис.5. Грузовые характеристики автомобильного стрелового крана КС-45717

2.5. Для посадки деревьев применяются следующие строительные материалы: **растительный плодородный грунт** отвечающий требованиям ГОСТ 25100-95; **удобрения торфяные для сельского хозяйства** (ТМАУ) отвечающие требованиям ГОСТ 51661.5-2000; деревья лиственные **акация белая, клен остролистный, тополь канадский**.

2.6. Работы по посадке деревьев следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84;
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве;
- СП 82.13330.2016 "Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75";
- ТСН 30-305-2002. Градостроительство, реконструкция и застройка нецентральных районов Санкт-Петербурга;
- ТСН 30-306-2002. Реконструкция и застройка исторически сложившихся районов Санкт-Петербурга;
- СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. Организация строительного производства. Общие положения;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажных работ;
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

- 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;

- РОСАВТОДОР N ИС-478-р. Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;

- 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 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция" 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 работ по посадке деревьев необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- разработать ППР на благоустройство внутри дворовой территории и согласовать со всеми субподрядными организациями и поставщиками;

- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;

- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией;

- укомплектовать бригаду рабочих-озеленителей, ознакомить их с проектом благоустройства и технологией производства работ;

- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;

- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;

- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудования и доставить их на объект;

- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;

- подготовить места для складирования строительных материалов, изделий и конструкций;

- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещенные в ночное время;

- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;

- доставить в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь, инструменты и средства для безопасного производства работ;

- опробовать строительные машины, средства механизации работ и оборудование по номенклатуре, предусмотренные ТК;

- составить акт готовности объекта к производству работ;

- получить у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ.

### **3.3. Общие указания**

3.3.1. При озеленении различных объектов насаждения должны выполнять определенные функции. Озеленение территорий жилых домов, детских садов и яслей, интернатов, поликлиник, больниц выполняет функции защиты от неблагоприятного воздействия транспортных магистралей и расположенных вблизи производственных объектов, а также создания с помощью зеленых насаждений максимально комфортных условий внешней среды (микроклиматических и санитарно-гигиенических).

3.3.2. Озеленение участков около зданий общественных центров, культурно-просветительных учреждений и т.п. должно способствовать созданию интересных ландшафтных композиций, иметь чисто декоративные цели. При озеленении производственных и бытового обслуживания объектов предусматривают защиту окружающих территорий от неблагоприятного воздействия вредных отходов производства (дыма, запахов токсичных выделений и т.п.). Для этого нужно составлять проекты планировки с дендрологическими схемами объектов, по которым заготавливать посадочный материал и выполнять работы по озеленению дворов и прилегающих территорий.

3.3.3. Под озеленяемой территорией понимают только площадки, занятые непосредственно деревьями, кустарниками, цветниками и газонами. В нее не входят площади под дорожками, сооружениями и малыми архитектурными формами. При составлении дендрологических схем озеленяемых объектов следует руководствоваться балансами площадей под деревьями, кустарниками, газонами и цветниками.

3.3.4. Древесно-кустарниковые породы подбирать так, чтобы создавать композиции, разнообразные по составу, обладающие высокими декоративными свойствами, долговечностью и устойчивостью против неблагоприятных климатических условий (засухи, мороза), вредных насекомых и болезней. Древесные породы в зависимости от их биологических особенностей по-разному переносят почвенно-климатические условия: одни породы более требовательны к плодородию почв, влажности, свету и теплу, другие - менее.

3.3.5. На улицах деревья и кустарники обычно сажают в два ряда. Деревья в рядах сажают через 4...5 м в зависимости от диаметра кроны. На жилых и прогулочных улицах предпочтительно высаживать породы с фитонцидными свойствами (акация белая, клен остролистный, тополь канадский и т.п.). Целесообразно на каждой улице высаживать одну породу, на длинных улицах использовать разные породы, но чтобы каждая из них размещалась на несколько кварталов. Для посадки на улицах должны использоваться саженцы с сильным штамбом и хорошо развитой кроной в возрасте 5...7 лет быстро и умеренно растущих пород. Медленно растущие породы высаживают в возрасте не моложе 10 лет. Для защиты жилищ от пыли со стороны дороги высаживают кустарники (боярышник, жимолость, бирючину, сирень и др.).

3.3.6. Немаловажное значение при озеленении улиц имеет их направление по отношению к сторонам света, т.е. их широтная (восток-запад) и долготная (север-юг) ориентация. При долготной ориентации обе стороны улицы освещены одинаково, но во второй половине дня восточная сторона подвергается более интенсивному солнечному обогреву. При широтной ориентации создаются неравные световые условия на южной и северной стороне, поэтому на северной следует высаживать теневыносливые, морозостойкие породы средней высоты, на южной стороне - засухоустойчивые, с широкой кроной.

3.3.7. Дворовые территории должны озеленяться на всех свободных от застройки участках. Планировка зеленых насаждений - свободная в сочетании с регулярной. Детские площадки размещают под защитой древесных насаждений и изолируют от остальной территории живой изгородью из красиво цветущих кустарников. На детских площадках целесообразно создавать устойчивый от вытаптывания травяной газон вместо укладки асфальтобетонных покрытий.

3.3.8. На газоны высаживают отдельные красиво цветущие кустарники (розы, сирень, форзицию, спирею) и древесные породы декоративных садовых форм (плакучие ивы, туи, серебристые и голубые ели и т.п.).

3.3.9. Въезды и внутренние дороги рекомендуется оформлять ширококронными деревьями. Следует применять вертикальное озеленение входов в дома, простенков фасадов и балконов.

### **3.4. Подготовительные работы**

3.4.1. До начала производства работ по посадке деревьев должны быть выполнены предусмотренные ТК подготовительные работы, в т.ч.:

- принята от заказчика строительная площадка;

- проведен контрольный осмотр рабочей площадки, на предмет проверки всех видимых источников риска, таких как: указатели скрытых средств (не копать, кабель), распределительные шкафы и крышки люков, газо- и водосчетчики, отсутствие наружных коммуникаций вблизи объектов, которые логически должны их использовать и т.д. и выполняет предусмотренные проектом охранные мероприятия;

- строительная площадка, подготовленная к производству работ с установленным ограждением типовым забором;

- выполнена геодезическая разбивка посадочных мест;

- на объект завезен и складирован в штабель растительный грунт и деревья;

- проведен входной контроль и проверка документов на деревья, ТМАУ и растительный грунт.

3.4.2. Строительная площадка передается лицу, осуществляющему строительство, представителем технического надзора Заказчика по Акту передачи земельного участка под строительную площадку, в соответствии с Приложением Б, СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011.

3.4.3. Устройство ограждения строительной площадки выполняют на стадии внутривозрадных подготовительных работ по отдельной Технологической карте.

3.4.4. Разбивку мест посадки нужно производить от красных линий, существующей застройки и других постоянных сооружений, в соответствии с планом котлованов и дендропроеком. Вертикальные отметки дна ям в профиле выносят с помощью нивелира от близлежащего репера. Разбивочные колья ставят по углам намечаемой ямы и в точке размещения дерева.

Закрепительные знаки (колышки) сохраняются до сдачи деревьев представителю технического надзора Заказчика. Поврежденные в процессе работ разбивочные точки необходимо сразу восстановить. Точность разбивочных работ должна соответствовать требованиям СНиП 3.01.03-84 и СНиП 3.02.01-87.

Выполненные работы необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта разбивки посадочных мест на местности в соответствии с Приложением 2, РД 11-02-2006 и получить разрешение на отрывку котлованов под деревья.

3.4.5. Погрузку деревьев на **автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** производится **автомобильным стреловым краном КС-45717** для их перевозки к месту посадки производят в следующей последовательности:

- ком растения захлестывают тросом и для большей устойчивости дерева ствол привязывают верёвкой к крюку;

- растение плавно поднимают на высоту кузова автомобиля и поворотом стрелы направляют его на платформу, при этом такелажники, при помощи верёвок, регулируют положение дерева;

- дерево укладывается комом вплотную к кабине, под ствол его у заднего борта устанавливают козлы, покрытые войлоком или мешковиной. Высота их должна быть такой, чтобы ствол дерева только соприкасался с ними;

- ствол дерева привязывается плотно регулирующей верёвкой к козлам и раме автомобиля, а ветки кроны связываются верёвкой, во избежание их поломки и задевания за провода во время перевозки.

3.4.6. Растительный грунт, заготовленный на полях грузят **экскаватором-погрузчиком JCB 3СХ m** в **автомобили-самосвалы КамАЗ-55111** и доставляют на объект строительства, где укладывают в штабель в зоне действия бригады с созданием не менее чем 2-сменного запаса, который должен постоянно пополняться.

3.4.7. 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. Посадка деревьев**

3.5.1. Подготовка мест под посадочные ямы начинается с очистки территории от инертных материалов (камней, железа, железобетона, обрезки леса и другого строительного мусора).

3.5.2. В точке разбивки посадочного места экскаваторным ковшом **экскаватора-погрузчика JCB 3CX m** отрывают яму сечением 2,0 м и глубиной  $h=0,9$  м. Ямы для посадки деревьев для их выветривания желательно вырыть за 5...7 дней до посадки.

Верхний слой плодородной почвы снимают для последующего использования, а нижний слой вывозят за пределы строительной площадки или используют для планирования участка.

Выполненные работы по отрывке ям под деревья необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путём подписания Актов освидетельствования, скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД 11-02-2006 и получить разрешение на производство последующих работ по засыпке растительного грунта в ямы.

3.5.3. Перед посадкой дерева дно ямы засыпают до проектной отметки дна кома растительной землёй, которую утрамбовывают слоями 10-15 см. В растительный грунт обязательно вносятся торфо-минерально-аммиачные удобрения (ТМАУ), в количестве 0,4 мз на 1 мз растительной земли.

Растительный грунт из штабеля подвозят к готовым ямам в погрузочном ковше **экскаватора-погрузчика JCB 3CX m**, из которого вручную выгружают на дно ямы.

Толщину слоя растительного грунта в неуплотненном состоянии определяют по формуле

$$h_{осн.} = h_{пр.слюя} \times K_{зап.упл.}, \text{ м,}$$

где  $h_{пр.слюя}$  - проектная толщина слоя, м;

$K_{зап.упл.}$  - коэффициента запаса грунта на уплотнение.

3.5.4. Растительную землю равномерно распределяют и разравнивают по дну ямы. Улучшение плодородия растительного грунта согласно установленным почвенным анализом осуществляют введением торфо-минерально-аммиачными удобрениями (ТМАУ), заданными дозами, в верхний слой растительного грунта при его расстилке.

Выполненные работы по засыпке растительного грунта с ТМАУ на дно ямы необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путём подписания Актов освидетельствования, скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД 11-02-2006 и получить разрешение на производство последующих работ по посадке деревьев.

3.5.5. Для разгрузки деревьев с автомобиля и их посадки в ямы используется **автомобильный стреловой кран КС-45717**. Для исключения механических повреждений коры при всех операциях ствол дерева от корневой шейки до начала кроны покрывают мешковиной, скреплённой шпагатом. Стропуют деревья так же, как и при погрузке.

3.5.6. Деревья опускают вначале на край ямы для того, чтобы более точно подготовить её дно по глубине. С этой целью измеряется ком растения и с учётом его будущей посадки (верхняя шейка корневой системы должна находиться на 5-8 см выше края ямы), дно либо подсыпается растительным грунтом, либо срезается на нужную глубину. На подготовленную земляную поверхность устанавливается растение, ком которого должен находиться на равном расстоянии от стенок ямы - для создания равномерной питательной среды и для снятия упаковки. При одностороннем коме - растения устанавливают большей стороной кома вплотную к одной из стенок котлована, для обеспечения равномерного развития корневой системы в будущем. Соблюдение ориентации по странам света, прежнего произрастания, крайне необходимо. После освобождения кома растения от упаковочной тары, засыпаются щели между комом и стенками котлована растительным грунтом с сильным уплотнением и обильным поливом с последующим добавлением его при осадке.



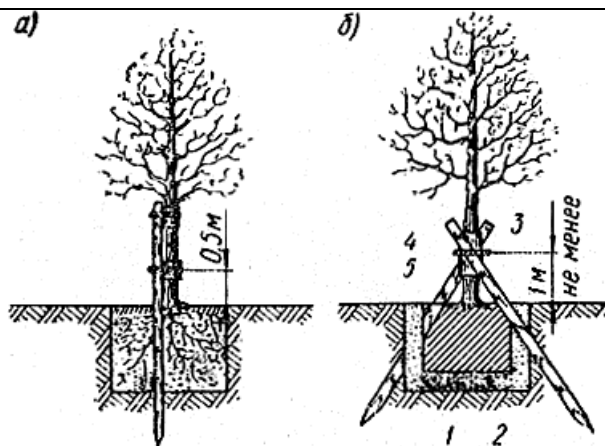


Рис.6. Примеры посадки деревьев

1 - корневой ком; 2 - растительный слой грунта; 3 - пеньковая веревка; 4 - колья; 5 - шейка корневой системы

3.5.7. Засыпав корневую систему, землю уплотняют лёгкими трамбовками от краёв к стволу дерева. Вокруг дерева создают лунку из валика земли и в любую погоду обильно поливают (20-30 литров воды под каждое дерево). Это необходимо для того, чтобы земля хорошо осела и прилипла к корневой системе. После этого лунку дополнительно засыпают слоем земли в 3-4 см и разравнивают, а посаженное дерево подвязывают к двум колам, забитым в боковые стенки ямы под углом, сначала временно, затем постоянно. В местах подвязки ствол дерева обёртывают мешковиной или другим мягким материалом. Посаженное дерево весной и особенно летом ежедневно поливают один-два раза в день.

3.6. Выполненные работы по посадке деревьев необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путём подписания Актов освидетельствования, ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД 11-02-2006.

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

4.1. Контроль и оценку качества работ, по посадке деревьев с комом земли размером 1,3х1,3х0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица" вдоль ограждения площадки АГНКС выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СП 126.13330.2012. "Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84";
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. "Производство геодезических работ в строительстве";
- СП 82.13330.2016. "Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75";
- СНиП 2.07.01-89\*. "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";
- 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";
- ГОСТ 25100-95. "Грунты. Классификация";
- ГОСТ 51661.5-2000. "Удобрения торфяные для сельского хозяйства. Технические условия".

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 посадке деревьев.

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

#### **4.4. Входной контроль**

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

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);
- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;
- контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

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

- Н П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";
- Н П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

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

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;
- наличие согласований и утверждений;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;
- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;
- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.4.4. 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.

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

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

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

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

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

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

4.4.6. Входной контроль поступающего **растительного грунта** осуществляется путем отбора проб. Для проведения почвенного анализа растительного грунта с каждых 25-120 м<sup>3</sup> завезённого грунта, берётся почвенная проба 1,0-1,5 кг весом. Цель проведения почвенного анализа - определение наличия питательных веществ (биохимический состав компонентов) в грунте и необходимое количество добавок различных удобрений рекомендованных для внесения в растительный грунт. По результатам анализа выдаётся лабораторное заключение и сертификат качества грунта.

4.4.7. Поступившие на объект материалы должны иметь сопроводительный документ: семена - паспорт и карантинное свидетельство; ТМАУ - паспорт.

В данных документах указываются:

- наименование материала;

- номер партии;

- количество материала;

- содержание вредных компонентов и примесей;

- дата изготовления.

4.4.8. 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 проектом и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Инструментальный контроль посадки деревьев должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения. При этом должны проверяться:

- глубина ям;
- высота корневой шейки над краем ямы;
- размеры приствольных лунок.

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

- погодные условия;
- состав машин и применяемое оборудование;
- очередность и длительность технологических операций.

4.5.4. Результаты операционного контроля осуществляемого Техническим надзором Заказчика, Авторским надзором, Инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующими строительные работы и в том числе отклонения от заданной технологии фиксируются в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

#### **4.6. Приемочный контроль**

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

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

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

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

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

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

- журналы работ;
- лабораторные заключения о проверке качества материалов;

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

4.6.4. При приёмке посаженных деревьев проверяют:

- толщину слоя растительного грунта в приствольной лунке;
- качество подвязки и закрепления деревьев кольями.

#### **4.7. Инспекционный контроль**

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

4.7.2. При инспекционном контроле проверяют:

- правильность ведения журналов и другой документации;
- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;
- соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;
- своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;
- правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ; своевременность исправления дефектов.

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

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

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (табл. 1).

#### **Схема операционного контроля качества**

Таблица 1

Наименование контролируемых показателей	Величина отклонения	Метод контроля	Объем контроля	Кто контролирует
Устройство ям	- глубина ямы до $\pm 10\%$ ; - высотные отметки $\pm 50$ мм; - поперечное сечение $\pm 5$ см	Рулетка, нивелир	Каждая яма	Прораб. Геодезист

Укладка растительного слоя грунта и ТМАУ на дно ямы	толщина слоя до $\pm 20\%$	"	"	"
Посадка деревьев	Соответствие высаживаемых деревьев дендроплану	Визуально	всегда	Прораб

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

- рабочие чертежи благоустройства территории;
- акт разбивки посадочных мест на местности в соответствии с Приложением 2, РД 11-02-2006;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, в соответствии с Приложением И, СНиП 12-03-2001;
- акт освидетельствования скрытых работ, по разработке ям, укладке слоя растительного грунта, внесение удобрений ТМАУ в соответствии с Приложением 3, РД 11-02-2006;
- лабораторные заключения на пригодность растительного грунта;
- паспорта (сертификаты качества) на ТМАУ, деревья;
- исполнительную схему посадки деревьев с указанием пород, расстояний между деревьями и ограждения территории, в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002.

Вся приёмо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006, ГОСТ Р 51872-2002 и Сборника форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них, Утвержденного распоряжением Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р.

4.10. На объекте строительства должен 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**

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Автомобиль-самосвал, Q=13,0 т	КамАЗ-55111	шт.	1
2.	Автомобильный стреловой кран, g=25,0 т	КС-47717	"	1
3.	Экскаватор-погрузчик, $g_{\text{экс}}=0,28$ м <sup>3</sup> , $g_{\text{погр}}=1,2$ м <sup>3</sup>	JCB 3CX m	"	1
4.	Грабли металлические		"	10
5.	Лопата совковая	ЛСО-9	"	10
6.	Лопата копальная	ЛК-1,2	"	10
7.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	"	1
8.	Шнур разбивочный	50 м	"	1
9.	Рулетка металлическая, 20 м	ЗПК-30-АНТ/1	"	1
10.	Линейка металлическая	ГОСТ 472-75	"	1

5.2. Объем строительных материалов для посадки деревьев приведен в таблице 3.

### Потребность в строительных материалах

Таблица 3

N п/п	Наименование строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование ЭСН-2001	Норма расхода на 1 шт.	Потребность на весь объем
1.	Растительный грунт		м <sup>3</sup>	расчет	1,02	147,0
2.	Деревья лиственные		шт.	"	1	50
3.	Удобрения	ТМАУ	"	"	0,155	7,75
4.	Пиломатериал хвойных пород	IV сорт	м <sup>3</sup>	47-01-001-3	0,00005	0,0025
5.	Шпагат		кг	расчет	0,0397	1,985
6.	Вода	техническая	л	"	10	500
7.	Колья деревянные		шт.	"	2	100
8.	Ткань мешочная		м <sup>2</sup>	"	0,2	10

## VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по посадке деревьев с комом земли размером 1,3x1,3x0,6 м, в виде пирамиды с жесткой упаковкой кома - в сетку "Рабица" вдоль ограждения площадки АГНКС 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".

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

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

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

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), должны размещаться вне опасных зон. Для отдыха и приёма пищи должны быть выделены (если нет специальных помещений) места, где исключается контакт с технологическими материалами.

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.

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

Все работающие должны знать, где находятся предметы пожаротушения и уметь ими пользоваться. Подходы к ним должны быть свободными, размещение и состояние должно обеспечивать немедленное введение в действие. Огнетушители должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей и нагревательных приборов.

Загоревшиеся материалы, содержащие нефтепродукты и органические растворители, тушить водой запрещается.

6.6. До начала устройства газона участки работ ограждают переносными шлагбаумами и дорожными знаками.

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

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

6.7. 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.



6.8. К выполнению работ по посадке деревьев 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. Рабочие, входящие в состав бригады, должны до начала работ пройти инструктаж о правильных приемах выполнения операций и правилах техники безопасности по каждому виду работ, выполняемых бригадой, с подписью проводившего и получившего инструктаж;
- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

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

6.9. 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 имеющие 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 приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.

#### **6.10. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:**

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

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

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

6.10.4. К работе с электрифицированным инструментом допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение безопасным методам работы с этим инструментом и оказанию первой медицинской помощи. Список рабочих, имеющих право пользоваться электрифицированными инструментами, должен быть определен приказом по организации (предприятию).

6.10.5. Электрифицированный инструмент должен иметь паспорт, испытываться и проверяться квалифицированным персоналом. Результаты проверки заносятся в журнал.

6.10.6. Применять ручные электрифицированные инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

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

6.10.8. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети. Во время длительных перерывов в работе, при обрыве проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено.

6.10.9. Запрещается во время работы натягивать и перегибать кабеля электроинструментов; не допускается пересечение кабелей инструментов с тросами, электрокабелями и электросварочными проводами, находящимися под напряжением, и со шлангами газорезчиков.

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

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

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

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

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

6.10.15. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

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

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

#### **6.11. Работа немеханизированным инструментом**

6.11.1. 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.

6.11.2. 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.

6.11.3. Длина рукоятей мешалок, ручных металлических трамбовок, гладилок и пр. должна обеспечивать безопасность работы.

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

6.11.5. При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс.

6.11.6. 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.

6.11.7. Складывать инструмент во время перерывов разрешается только на обочине проезжей части параллельно движению транспортных средств и в огражденном месте.

#### **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
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

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

6.12. 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. К использованию допускаются машины в работоспособном состоянии. Перечень неисправностей, при которых запрещается эксплуатация машин, определяется эксплуатационной документацией. Использовать машины можно только в том случае, если температура окружающего воздуха соответствует указанной в эксплуатационной документации на машину.

До начала работы необходимо определить рабочую зону машины, границы опасной зоны, средства связи машиниста с рабочими, обслуживающими машину, и машинистами других машин. При использовании машин должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны с рабочего места машиниста. Рабочая зона машины в темное время суток должна быть освещена.

6.14. Машинистам строительных машин запрещается:

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

6.15. При работе экскаватора-погрузчика необходимо соблюдать следующие правила:

- при развороте экскаватора-погрузчика в конце погрузочной площадки, движение должно осуществляться на минимальной скорости;
- скорость движения экскаватора-погрузчика в при движении задним ходом должна соответствовать паспортной;
- запрещается перевозить грузы, поднятые на высоту более 0,5 м;

- запрещается держать (оставлять) ковш на весу;
- во время остановки работ ковш нужно опустить на землю;
- подъезд автотранспорта под погрузку осуществлять только после сигнала машиниста экскаватора-погрузчика;
- загружать транспортные средства только со стороны их заднего или бокового борта;
- груженный транспорт отводить только после сигнала машиниста погрузчика;
- кабина самосвала должна иметь защитный "козырек". При его отсутствии водитель автосамосвала во время погрузки грунта обязан покинуть кабину;
- односторонняя загрузка, а также загрузка объема грунта, превышающего установленную грузоподъемность автомобиля-самосвала, запрещается.

6.16. Подача автомобиля-самосвала задним ходом к месту выгрузки материалов, должна производиться водителем только по команде Дорожного рабочего осуществляющего их приёмку. Движение автомобилей-самосвалов задним ходом к месту погрузки и выгрузки разрешается на расстояние не более 50 м и должно сопровождаться звуковым сигналом. Очищать поднятые кузова автомобилей-самосвалов следует скребками или лопатой с удлинённой рукояткой, обеспечивающей нахождение рабочего в безопасной зоне. При разгрузке материалов рабочие должны находиться со стороны водителя машины в его зоне видимости, но не ближе 5,0 м к зоне выгрузки.

6.17. Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъёмных 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).


6.18. Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъёмной 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.







6.19. При подаче, погрузке и разгрузке грузов, для подачи команд и общения с крановщиком, стропальщика и линейных ИТР приняты специальные знаковые сигналы (см. табл.5), 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 5

Операция	Рисунок	Сигнал
Поднять груз или крюк		Прерывистое движение согнутой в локте рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх

<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 рукой</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.

6.20. 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.7. Передача сигналов в ограниченной зоне видимости

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

#### **6.21.1. 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.

#### **6.21.2. Рабочим на разгрузке:**

- находится между поворотной частью крана и штабелями грузов;

- находится в опасной зоне работы крана (см. рис.8);

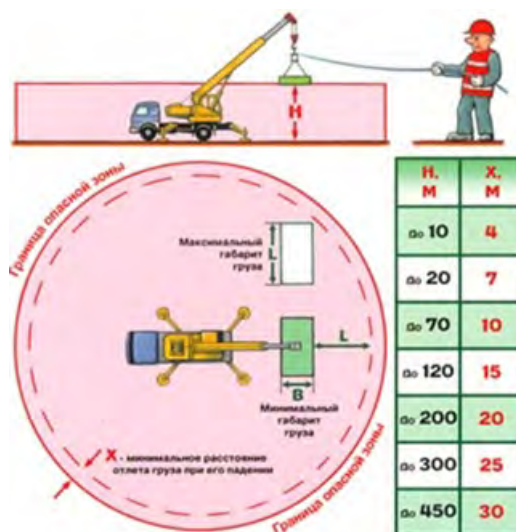


Рис.8. Опасные зоны при работе стреловых самоходных кранов

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 её подъёма или перемещения;
- во время подъёма грузов ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятым грузом;
- оставлять грузы, лежащими в неустойчивом положении;
- применять для обвязки груза случайные средства (штыри, проволоку);
- применять грузозахватные приспособления, не предусмотренные проектом производства работ.

6.22. 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.6.

Таблица 6

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

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

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

6.24. Перемещение, установка и работа крана вблизи котлованов, с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на минимальном расстоянии по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины, согласно табл.7.

**Минимальные расстояния по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины  
(СНиП 12-03-2001 п.7.2.4)**

Таблица 7

Глубина выемки (h), м	Грунт не насыпной			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
1,0	1,50	1,25	1,00	1,00
2,0	3,00	2,40	2,00	1,50
3,0	4,00	3,60	3,25	1,75
4,0	5,00	4,40	4,00	3,00
5,0	6,00	5,30	4,75	3,50

6.25. После окончания работы машинист должен:

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

Кроме того, машинист должен убрать пусковые приспособления, тем самым, исключив всякую возможность запуска машины посторонними лицами. На время стоянки машина должна быть заторможена, а рычаги



управления поставлены в нейтральное положение. При передаче смены необходимо сообщить сменщику о состоянии машины и всех обнаруженных неисправностях.

6.26. Рабочие, занятые на посадке деревьев, должны поверх спецодежды надевать яркие сигнальные жилеты. Лица, не имеющие соответствующих средств индивидуальной защиты, не допускаются к работе.

## VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

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

Машинист экскаватора 5 разряда	- 1 чел.
Водитель поливовой машины	- 1 чел.
Водитель автомобиля-самосвала	- 1 чел.
Машинист автокрана 6 разряда	- 1 чел.
Рабочий зеленого хозяйства 4 разряда	- 1 чел.
Рабочие зеленого хозяйства 3 разряда	- 2 чел.
Рабочие зеленого хозяйства 2 разряда	- 3 чел.

## VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда при посадке деревьев составляют:

Трудозатраты рабочих	- 156,76 чел.-час.
Затраты машинного времени	- 6,39 маш.-час.

8.2. Выработка на одного рабочего - **0,5 шт./смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **2,0 смены.**

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 8

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н <sub>вр.</sub> на ед. изм.		Н <sub>вр.</sub> на весь объем	
				Чел.-час	Маш.-час	Чел.-час	Маш.-час
47-01-001-3	Разбивка посадочных ям	100 м <sup>2</sup>	0,845	7,62	-	6,44	-
47-01-001-2	Планировка участка вручную	"	0,845	10,20	-	8,62	-
47-01-001-4	Очистка участка от мусора	"	0,845	3,91	-	3,30	-
47-01-005-20	Подготовка посадочных мест для деревьев с размером кома 1,3х1,3 м с добавлением растительной земли 100%	10 ям	1,0	84,81	1,91	84,81	1,91
47-01-046-6	Посадка деревьев	10 шт.	1,0	53,59	4,48	53,59	4,48
<b>ИТОГО:</b>		<b>шт.</b>	<b>10</b>			<b>156,76</b>	<b>6,39</b>

Затраты труда и времени подсчитаны по "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-81-02-27-2001, Сборник N 47, Благоустройство).

Таблица 9

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.- час	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
1.	Посадка деревьев с комом земли 1,3x1,3x0,6 м	шт.	10	163,15	Строительные машины - 4 ед.  Рабочие - 6 чел.	