

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

«___» / _____ /
2022г.

«___» / _____ /
2022г.

Техкарта представлена для ознакомления.

Стоимость техкарты в редактируемом формате .doc 500руб.

Для заказа пишите на почту: ispolnitelnaya.rf@gmail.com

В письме укажите: «Хочу купить техкарту 1903-2022»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

На монтаж мачт молниевыводов типа МОГК

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Самара
2022

**Технологическая карта
по монтажу мачт-молниеотводов МОГК-35; МОГК-15**

I. Область применения

1.1. В настоящей ТК приведены указания по организации и технологии производства работ по монтажу мачт-молниеотводов МОГК-35; МОГК-15 на территории.

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.

II. Общие положения

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по монтажу мачт-молниеотводов МОГК-35; МОГК-15 на территории.

2.2. В состав работ, последовательно выполняемых при монтаже мачт-молниеотводов МОГК-35; МОГК-15 на территории, входят следующие технологические операции:

- подготовка мест опищения мачт-молниеотводов;
- подготовку металлоконструкций к монтажу;
- монтаж металлоконструкций мачт-молниеотводов.

III. Организация и технология выполнения работ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2019 "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 работ по монтажу мачт-молниеотводов МОГК-35; МОГК-15 на территории необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- разработать РТК или ППР на монтаж мачт-молниеотводов МОГК-35; МОГК-15 на территории и согласовать со всеми субподрядными организациями и поставщиками;
- 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, утвержденный к производству работ рабочей документацией;
- укомплектовать бригады монтажников стальных конструкций, ознакомить их с проектом и технологией производства работ;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;
- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудование и доставить их на объект;
- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещенные в ночное время;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- доставить в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь;
- установить, смонтировать и опробовать строительные машины, средства механизации работ и оборудование по номенклатуре, предусмотренные РТК или ППР;
- составить акт готовности объекта к производству работ;
- получить у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ.

3.3. Общие положения

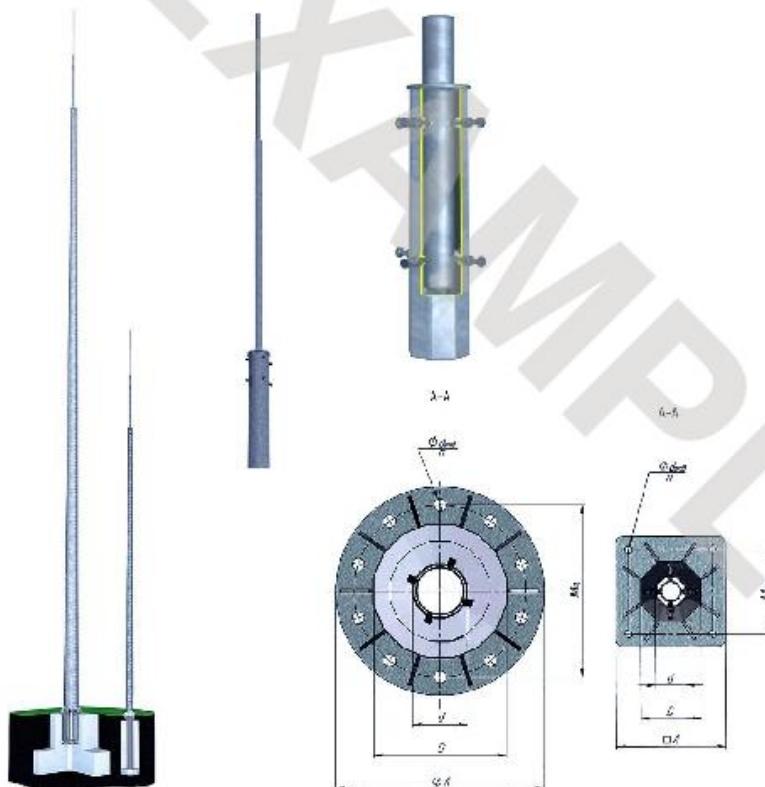
3.3.1. Монтаж мачт-молниевыводов МОГК-35; МОГК-15 осуществляют в соответствии с требованиями СНиП, Рабочего проекта, утвержденного Проекта производства работ и инструкций заводов-изготовителей. Замена предусмотренных проектом металлоконструкций допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

3.3.2. Сварные монтажные соединения производить по ГОСТ 5264-80 * электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 *. Высота сварных швов $h_{шва}$ = 6,0 мм.

3.3.3. Все сварные швы, необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра и подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

3.3.4. Надземную часть мачт окрасить двумя слоями эмали ПФ-1331 по слою грунтовки ГФ-021 общей толщиной не менее 80 мкм, после выполнения всех сварочных работ. Внешний вид лакокрасочного покрытия должен соответствовать показателям V класса по ГОСТ 9.032-74 *.

3.3.5. Антикоррозийное покрытие металлоконструкций после монтажа сваркой должно быть восстановлено, путем окраски двумя слоями эмали ПФ-1331 по слою грунтовки ГФ-021 общей толщиной не менее 80 мкм.



Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

Рис.10. Схема расположения элементов молниеотводов МОГК-35; МОГК-15

3.4. Подготовительные работы

3.4.1. До начала монтажа мачт-молниеотводов должны быть полностью закончены предусмотренные ТК подготовительные работы, в т.ч.:

- объект принят работниками монтажной организации по Акту технической готовности фундаментов к монтажу мачт. К акту должны быть приложены исполнительные геодезические схемы с нанесением положения опорных конструкций в плане и по высоте;

- проверено качество смонтированных фундаментов и их отметки;

- подготовлены места опирания истыковки элементов мачт;

- нанесены риски установочных продольных осей на поверхностях элементов мачт.

Риски наносятся карандашом или маркером;

- устроены временные подъездные дороги для автотранспорта и подготовлены площадки для складирования конструкций и работы крана;

- элементы мачт перевезены и складированы на приобъектном складе;

- в зону монтажа мачт доставлены необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

3.4.2. Готовые фундаменты, под монтаж мачт-молниеотводов, должны быть приняты представителем технического надзора Заказчика, путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД 11-02-2006, с приложением Исполнительной схемы, в которой указываются:

- проектные и фактические отметки верха свайных фундаментов;

- проектные и фактические отметки верха анкерных труб выходящих из фундаментов.

3.4.3. Подготовку монтажной площадки к производству работ необходимо проводить в следующем порядке.

До начала монтажных работ должны быть подготовлены дороги для доставки металлоконструкций и перемещения крана.

К началу монтажных работ подготавливают площадку в местах подвоза и размещения конструкций перед подъемом, установки и работы крана. Поверхность площадки на пути передвижения крана должна быть уплотнена до состояния, при котором она выдерживает давление не менее 6 кгс/см². Дополнительное уплотнение основания может быть достигнуто предварительным 4-5-кратным передвижением кранов без груза. При недостаточной несущей способности основания путь передвижения крана с грузом должен быть покрыт шпальным настилом или инвентарными щитами, уложенными на песчаную подушку. Передвижение крана с грузом по свеженасыпанному не утрамбованному грунту не разрешается. На пути крана не должно быть посторонних предметов, которые могут вызвать дополнительные динамические нагрузки при передвижении крана с грузом.

3.4.4. Элементы металлоконструкций мачт-молниеотводов с завода-изготовителя доставляются на приобъектный склад **седельным тягачем** в виде отправочных элементов - труб, полос, листов и арматурной стали периодического профиля.

Разгрузку и складирование металлоконструкций на приобъектном складе производят **автомобильным стреловым краном КС-45717** в зоне действия монтажного крана с помощью рабочих, входящих в состав бригады монтажников.

Запрещается сбрасывать отправочные элементы с транспортных средств или волочить их по любой поверхности. Во время погрузки следует применять стропы из мягкого материала.

При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении металлические отправочные элементы необходимо оберегать от механических повреждений. Деформированные конструкции следует выправить способом холодной или горячей правки.

3.4.5. При транспортировании и хранении элементы должны быть уложены в рабочее (горизонтальное) положение и опираться не менее чем на две подкладки, установленные в крайних узлах. Подкладки должны быть длиной больше ширины пакета не менее чем на 200

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

мм, шириной не менее 100 мм и толщиной не менее: 50 мм при транспортировании и 150 мм при хранении элементов на строительной площадке.

3.4.6. Подготовку к работе и установку в исходное положение *автомобильного стрелового крана КС-45717* следует выполнять в приведенном ниже порядке.

Перед началом подъема металлоконструкций крановщик обязан произвести наружный осмотр крана согласно требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". После этого на холостом ходу проверяют действие механизмов крана, ограничителей грузоподъемности и высоты подъема крюка, а также звукового сигнала.

После осмотра и проверки кран устанавливают в исходное положение перед подъемом на ранее подготовленное основание.

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, СНиП 12-03-2001.

3.5. Монтаж конструкций мачт-молниеотводов

3.5.1. Мачта-молниеотвод

- закрепление первой секции на закладной детали;
- поэтапное закрепление последующих секций через стыковочные узлы

3.5.2. При монтаже конструкций необходимо обеспечить устойчивость и неизменяемость смонтированной части мачты, устойчивость монтируемых конструкций на всех стадиях монтажа. Монтаж колен мачт выполняют по захваткам комплексным методом, используя приставные лестницы и *автогидроподъемник АПТ-22*.

3.5.3. Выполненные работы по монтажу мачт-молниеотводов необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра и подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

3.6. Окрашивание металлических конструкций

3.6.1. Грунтовка ГФ-021 предназначается для грунтования поверхностей черных металлов с целью защиты их от коррозии и преждевременного старения. Нанесение грунтовки ГФ-021 обеспечивает долговечность и противокоррозионную стойкость системы лакокрасочного покрытия. Грунтовка ГФ-021 стойка к действию нитроэмалей, минерального масла, растворам соли.

3.6.2. Перед применением необходимо убедиться, что грунтовка хорошо перемешана и однородна по всему объему тарного места.

При необходимости грунтовку перед нанесением можно разбавить, не более 25% от массы. Для разбавления грунтовки рекомендуется использовать ксилол, сольвент, уайт-спирит, нефрас или их смесь.

3.6.3. Подготовленную грунтовку наносят на поверхность защищаемого металла методом пневматического распыления при температуре окружающего воздуха от +5°C до +30°C при помощи *окрасочного аппарата безвоздушного распыления DP-6555* с толщиной сухой пленки 0,05-0,075 мм.

После высыхания слоя грунтовки наносится поверхностный лакокрасочный материал. Время высыхания до степени 3 при температуре (+20 ±2)°C составляет не более 12 часов, при температуре (+110 ±5)°C.

Для промывки окрасочного аппарата рекомендуется использовать ксилол, сольвент,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

уайт-спирит, нефрас или их смесь.

3.6.4. В местах непрокраса необходимо повторно зачистить стальную поверхность **электрошлифовальной машинки BOSCH PWS 750-125** до металлического блеска. В местах пористости необходимо удалить покрытие до стального основания, удалить пыль, при необходимости обезжирить и нанести грунтовку по технологии, описанной в инструкции по применению.

3.6.5. Выполненные работы по грунтованию металлических поверхностей необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на покрытие поверхности лакокрасочными материалами.

3.6.6. Металлоконструкции окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-1331 по ГОСТ 926-82 * по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 общой толщиной не менее 80 мкм.

3.6.7. Эмаль **ПФ-1331** - специальный лакокрасочный материал, относящийся к группе пентафталевых алкидных эмалей, представляет собой суспензию пигментов в водной эмульсии алкидного лака с добавлением сиккатива и растворителя. Предназначается для окрашивания загрунтованных металлических поверхностей, эксплуатируемых в атмосферных условиях.

Эмаль обладает прекрасными эксплуатационными характеристиками, стойка к воздействию влаги, солнечного нагрева, резких перепадов температур. Созданное ЛКМ покрытие практически не выгорает и сохраняет свои декоративные свойства в течение длительного периода.

3.6.8. Перед применением эмаль разбавляют до рабочей вязкости от 25 до 30 с уайт-спиритом (нефрасом С4-155/200), нефрасом С4-150/200, скипидаром или их смесью с сольвентом в соотношении 1:1 по объёму.

3.6.9. Эмаль наносят на сухую, предварительно очищенную поверхность при помощи **окрасочного аппарата безвоздушного распыления DP-6555**. Высыхание однослойного покрытия до степени 3 при температуре $(+20 \pm 2)^\circ\text{C}$ не более 24 часов.

3.6.10. Внешний вид пленки - гладкая однородная поверхность, без расслаивания, осин и посторонних включений. Допускается небольшая шагрень. Блеск пленки - 37%.

Измерение толщины покрытия следует производить **толщиномером СНУ-115** при нанесении каждого слоя и фиксировать в журнале производства работ. Грунтование и окраску мачт-молниевыводов производят с **автогидроподъемника АПТ-22**.

3.6.11. Выполненные работы по окрашиванию металлических поверхностей необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта приёмки защитного покрытия в соответствии с Приложением 2, СНиП 3.04.03-85.

3.7. Готовые смонтированные мачты Мл-1, Мл-2 и Мл-3 необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

К акту прикладывается исполнительная схема положения смонтированных мачт, где необходимо указать:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- высоту смонтированных мачт и их каждого колена;
- отклонение осей мачт от вертикали в верхнем сечении.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ по монтажу мачт-молниеотводов выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2019. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84;
- Пособие к СНиП 3.01.03-84 . Производство геодезических работ в строительстве;
- СП 70.13330.2011. Несущие и ограждающие конструкции;
- Пособие к СНиП III-18-75 . "Методы контроля сварных соединений металлических конструкций и трубопроводов, выполняемых в строительстве";
- СТО НОСТРОЙ 2.10.64-2012 . Сварочные работы. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ;
- СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012 . Строительные конструкции металлические. Болтовые соединения. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ;

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 монтажу мачт-молниеотводов.

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);

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (приверка 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 осуществляется комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

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

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

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

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

4.4.4. При входном контроле проектной документации проверяются:

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

4.4.6. Входной контроль **металлопродукции** осуществляется путем проверки внешним

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

осмотром и замерами, а также контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

Каждая партия металлоконструкций должна сопровождаться документом, удостоверяющим их качество, где указывается:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- количество элементов в партии;
- масса в кг.

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

4.5. Операционный контроль

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим 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 монтажа мачт-молниеотводов должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения.

4.5.3. Операционный контроль качества монтажа мачт включает проверку:

- соблюдения технологии и последовательности выполнения монтажных работ;
- геометрических размеров и положения смонтированных частей каркаса кровли;
- качества монтажных соединений.

4.5.4. Контроль качества сварных соединений, включая визуальный и измерительный, необходимо проводить после очистки швов и прилегающих поверхностей от шлака, брызг и других загрязнений. Контролю и измерению подлежат все сварные швы для выявления наружных недопустимых дефектов.

В сварных соединениях не допускаются следующие дефекты:

- трещины всех видов;
- свищи и пористость наружной поверхности шва;
- подрезы глубиной более 0,25 мм, протяженность более 10% длины шва;
- наплывы, прожоги и незаплавленные кратеры;
- смещение кромок свариваемых элементов более 10% номинальной толщины свариваемых элементов;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- угловатость f в стыковых сварных соединениях более $f = (0,1\ell + 3)$ мм;
- местный внутренний непровар, расположенный в зоне смыкания корневых швов, глубиной более 10% толщины стенки и суммарной протяженностью более 5% длины шва.

4.5.5. Толщина антикоррозийного покрытия должна соответствовать номинальной толщине в соответствии с технической документацией на данную систему покрытия. Замеры толщины покрытия производят не менее 5 замеров на 1 м² обработанной и окрашенной за один раз поверхности.

Допускается отклонение толщины отверждённого покрытия в меньшую сторону составляет 20% при условии, что среднее значение толщины на замеренном участке будет соответствовать номинальной толщине или превышать её.

4.5.6. Результаты операционного контроля оформляются Геодезической исполнительной схемой, в которой указывают расположение смонтированных колонн согласно разбивочных осей. Процесс монтажа колонн, а также отклонения от заданной технологии фиксируются в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.6. Приемочный контроль

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

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

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

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

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

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

- журналы работ;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

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

Схема операционного контроля качества

Таблица 3

Наименование контролируемых показателей	Величина отклонения	Метод контроля	Объем контроля	Кто контролирует
Отклонения отметок опорных поверхностей мачты от проектных	±5 мм	Нивелир	100%	Геодезист
Смещение оси мачты относительно разбивочных осей в опорном сечении	±5 мм	-"-	-"-	-"-
Отклонение оси мачты от вертикали в верхнем сечении	±10 мм	-"-	-"-	-"-
Контроль сварочных соединений в процессе их выполнения с проверкой геометрических размеров и формы шва	Контроль швов неразрушающими методами по . Все типы конструкций в объеме 100% S шва \geq S детали	Визуально, ruletka измерительная УСШ-3	2 раза в смену	Производитель работ

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

- рабочие (КМ) чертежи монтажа металлоконструкций;
 - акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно , СНиП 12-03-2001;
 - акт разбивки осей объекта капитального строительства на местности в соответствии с Приложением 2 , РД-11-02-2006 ;
 - акты освидетельствования скрытых работ на сварку металлоконструкций, устройство антикоррозийной защиты сварных соединений, в соответствии с Приложением 3 , РД-11-02-2006 ;
 - паспорта на используемые конструктивные элементы мачт, сварочные электроды, грунтовку, эмаль;
 - документы о контроле качества сварных соединений;
 - исполнительную схему смонтированных мачт-молниеотводов с привязкой к разбивочным осям, с указанием геометрических размеров и высотных отметок, фактических отклоне-

Инв. № полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

ний от проектного положения по вертикали, составленную в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002.

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, для производства работ приведен в таблице 4.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 4

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед.изм.	Количество
1.	Автомобильный кран, Q=25 т	КС-45717	шт.	1
2.	Строп двухветвевой, Q=10,0 т	2СК-10,0	"	1
3.	Оттяжки из пенькового каната	d=15...20 мм	"	1
4.	Седельный тягач	КамАЗ-54115-15	"	1
5.	Полуприцеп грузоподъемностью Q=25,0 т	СЗАП-93271	"	1
6.	Автогидроподъемник l=9 м Q=300 кг, Hmax.=22 м	АПТ-22	"	1
7.	Сварочный генератор Europower	EP-200X2	"	1
8.	Электростанция, мощность N=8,8 кВт (Honda)	ET-12000	"	1
9.	Окрасочный аппарат безвоздушного распыления	DP-6555	"	1
10.	Электрошлифовальная машинка BOSCH	PWS 750-125	"	1
11.	Промышленный пылесос	A-230/КБ	"	1
12.	Электронный тахеометр Sokkia со штативом	SET 230 RK	"	1
13.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	"	1
14.	Рулетка металлическая, l=10 м	Р3-10	"	1
15.	Линейка металлическая	<u>ГОСТ 427-75 *</u>	"	1
16.	Уровень строительный УС2-II	УС2-300	"	1
17.	Отвес стальной строительный	ОТ-400	"	1

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

18.	Чертилка	ГОСТ 24473-80	-"	1
19.	Универсальный шаблон сварщика	УШС-3	-"	1

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по монтажу мачт-молниеотводов Мл-1, Мл-2 и Мл-3 на территории 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;
- 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.

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 работниками непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

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

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

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

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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных при способлений 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 во всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устраниены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;
- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;
- организовать работы в соответствии с проектом производства работ;
- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;
- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;
- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.8. К монтажным работам допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ;
- прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой монтажа металлических конструкций;
- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004. Рабочие, входящие в состав бригады, должны до начала работ пройти инструктаж о правильных приемах выполнения операций и правилах техники безопасности по каждому виду работ, выполняемых бригадой, с подписью проводившего и получившего инструктаж;
- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

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

6.9. Рабочие, выполняющие монтажные работы, обязаны знать:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;
- правила личной гигиены;
- инструкции по технологии производства монтажных работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;
- правила оказания первой медицинской помощи.

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

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

6.11. В процессе производства строительно-монтажных работ присутствуют следующие опасные факторы:

- падение работающих с высоты;
- поражение электрическим током;
- поражение от падения груза.

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

Основным средством индивидуальной защиты работающих от падения с высоты является предохранительный пояс, прикрепленный к местам, указанным производителем работ. Пояс должен быть испытан, и иметь бирку. Все работы на высоте 1,3 м и более, а также на участках, расположенных на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, выполнять с предохранительными поясами (при невозможности устройства ограждений).

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

Для предупреждения поражения рабочих от падения груза все лица, находящиеся на

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Монтаж металлоконструкций обязательно производить в присутствии лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

6.12. Одним из важных мероприятий предупреждения производственного травматизма является тщательная подготовка строительных конструкций к подъёму на высоту для установки в проектное положение.

Перед началом монтажа конструкцию тщательно осматривают, геометрические размеры проверяют с помощью стальной рулетки и выявленные дефекты устраняют на месте складирования или непосредственного монтажа.

Перед началом подъёма проверяют правильность и надёжность строповки конструкции и к ней прикрепляют гибкие канаты для дистанционной расстроповки, гибкие оттяжки для предотвращения раскачивания и вращения ее в процессе подъёма и установки, а также (при необходимости) устройства (расчалки из стальных канатов, распорки и т.п.), обеспечивающие устойчивость после расстроповки.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

6.13. Монтируемые конструкции следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Поднимать следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем. При перемещении конструкций расстояние между ними и выступающими частями других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - 0,5 м.

Установленная в проектное положение конструкция должна быть закреплена так, чтобы обеспечивалась её устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку конструкций, установленных в проектное положение, производят только после временного или постоянного надёжного их закрепления по проекту болтами, пробками, электроприхваткой с установкой связей, распорок, расчалок и т.п.

Расчалки для временного закрепления конструкции изготавливают из стального каната одинакового диаметра в каждой паре и располагают с углами наклона и к горизонту, и к плоскости расчаливания (в горизонтальной плоскости) не более 45°.

Расчалки прикрепляют к специальным якорям или конструкциям способами, исключающими ослабление натяжения, и располагают за пределами движения транспорта и монтажных механизмов.

Расстроповку конструктивных элементов, соединяемых электросваркой, воспринимающих монтажные нагрузки, осуществляют только после заварки узлов соединений проектными сварными швами или прихваткой, размеры которых определяют проектом, а расстроповку конструкций, не воспринимающих монтажные нагрузки - после выполнения прихваток, длина которых должна быть не менее 10% длины проектных монтажных швов данного соединения, но не короче 50 мм; до расстроповки в дополнение к указанным должны быть установлены временные или постоянные связи, распорки и расчалки.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

6.14. В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

6.15. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

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

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

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

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

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

6.15.6. Применять ручные, электрифицированные и пневматические инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

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

6.15.8. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети 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).

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

6.15.10. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

выключены, но сами они подключены к энерго- или пневмоприводу.

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

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

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

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

6.15.15. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

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

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

6.16. Работа электрифицированным инструментом

6.16.1. Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

6.16.2. При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт. Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

6.16.3. Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

6.16.4. Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки.

Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

6.16.5. Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

6.16.6. Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- заедания или заклинивания рабочих частей;
 - перегрева электродвигателя или редуктора;
 - пробоя изоляции;
 - повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;
 - возникновения повышенной вибрации электроинструмента;
 - резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент
 - возникновения угрозы несчастного случая.

6.16.7. По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

6.16.8. Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалибранные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

6.16.9. Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

6.17. Работа немеханизированным инструментом

6.17.1. 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 рукоятях.

6.17.2. 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 расклиниен металлическим клином.

6.17.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузом 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 6

Характер работ	Предельно-допустимая
----------------	----------------------

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

TK-2022-C-01

	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.

6.18. 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.

6.19. 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.

6.20. 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.

6.21. Перед началом работ машинист крана должен проверить:

- механизм крана, его тормозных устройств и крепление;
- ходовую часть и тяговое устройство;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- смазку передач, подшипников и канатов;
- стрелу и ее подвеску;
- состояние стальных канатов, грузозахватных приспособлений (траверс, крюков), блоков;
- правильность установки крана на строительной площадке.

6.22. 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.

6.23. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться краном при условии установки его на все выносные опоры (аутригеры). Под опоры должны подкладываться прочные и устойчивые подкладки. Опорная площадка 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.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

рис.16).

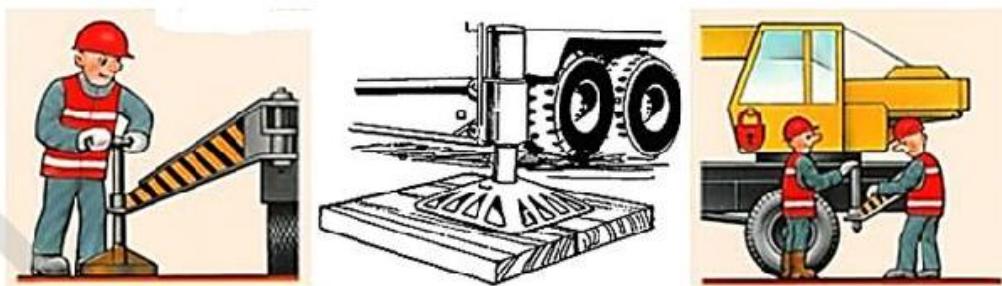


Рис.16. Подстилающее устройство под опору крана

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.17. Схема установки автомобильного 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.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата



Рис.18. Схема установки крана вблизи препятствий

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

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

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

Угол наклона крана, определяемый как сумма 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.).

6.25. 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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

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.

6.26. 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 "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_O).

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

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

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

6.30. 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).

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

6.31. 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.

6.32. При подаче, погрузке и разгрузке грузов, для подачи команд и общения с крановщиком, стропальщиком и линейных ИТР приняты специальные знаковые сигналы (см. табл.9), 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 податься любым работником, заметившим явную опасность.

ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПРИ РАБОТЕ АВТОКРАНА

Таблица 9

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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

Повернуть стрелу		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы
Поднять стрелу		Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта
Опустить стрелу		Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта
Стоп (прекратить подъем или передвижение)		Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата
------	-------	------	---	-------	------

Осторожно (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения)		Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх
--	--	--

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

6.33. 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.19. Передача сигналов в ограниченной зоне видимости

6.34. При производстве погрузочно-разгрузочных и монтажных работ

6.34.1. Машинисту автомобильного крана - ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- 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 другого крюка;
- поднимать груз массой более грузоподъёмности 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.

6.34.2. Работам на разгрузке, погрузке и монтаже конструкций - ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

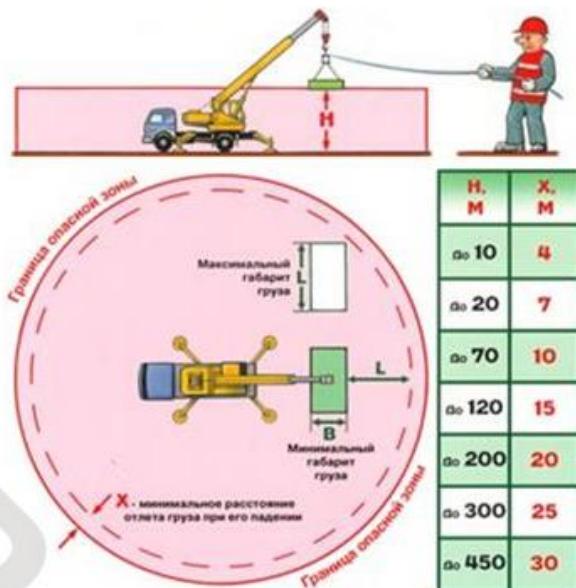


Рис.20. Опасные зоны при работе стреловых самоходных кранов

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.

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

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами

(СНиП 12-03-2001, Приложение Г, Таблица Г.1)

Таблица 10

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м
---	---

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

	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.

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

6.37. Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Поднимать изделия следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем. При перемещении изделий расстояние между ними и выступающими частями других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м. Установленные в проектное положение элементы должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. Расстроповку элементов, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления. Перемещать установленные элементы конструкций после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, не допускается. До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций.

6.38. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение.

6.39. 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;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- 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.

6.40. 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 обеспечиваются свободный доступ. В случае воспламенения топлива машинист дорожной машины должен тушить пламя песком, землей или применять специальный огнетушитель.

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

6.41. После окончания работы машинист должен поставить машину на место, отведенное для ее стоянки, выключить двигатель и муфту сцепления, 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.

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

При производстве электросварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из несгораемых материалов.

Для защиты электросварщиков от поражения электрическим током необходимо соблюдать следующие требования:

- для защиты рук электросварщики должны обеспечиваться рукавицами или перчатками, изготовленными из искростойких материалов с низкой электропроводностью;
- для защиты ног должна применяться специальная обувь, предохраняющая ноги от ожогов брызгами расплавленного металла, а также от механических травм;
- для защиты головы от механических травм и поражения электрическим током должны выдаваться защитные каски из токонепроводящих материалов;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата

- для защиты лица и глаз электросварщики должны обеспечиваться защитными щитками, масками, защитными очками и светофильтрами.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом не допускается. Электросварочные работы выполнять согласно требованиям "Работы электросварочные".

Сварочные работы на высоте следует производить с лесов, подмостей навесных люлек или приставных лестниц, имеющих огражденные рабочие площадки с настилом из несгораемых материалов. При невозможности или нецелесообразности установки указанных средств, сварочные работы производят с ранее смонтированных конструкций, имеющих ограждения или обеспечивающих возможность закрепления огнестойких предохранительных поясов.

6.43. Работы по смешиванию и нанесению ЛКМ необходимо производить в резиновых перчатках, защитных очках и респираторе типа "Лепесток", избегать попадания материалов в глаза и на кожу; при попадании - промыть водой.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол..	Лист	№	Подп.	Дата