

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ОАО «Стройкомплекс»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
ОАО «Стройкомплекс»

  
М.В. Шамак  
«20» июля 2017 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
на выполнение работ по нанесению состава  
огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на  
металлические конструкции и воздуховоды

**ТК 100289293.969-2017**

Срок действия

с «20» июля 2017 г.  
по «19» июля 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Управляющий  
ООО «НПП Брандтрейд»

  
М.В. Носков

«16» июля 2017 г.



**РАЗРАБОТАНО:**

Начальник центра ИТО  
УИР ОАО «Стройкомплекс»

  
Е.И. Кантарович

«12» июля 2017 г.

Начальник отдела ИТП  
УИР ОАО «Стройкомплекс»

  
О.А. Климашевич

«12» июля 2017 г.

Минск 2017

## Содержание

1	Область применения	3
2	Нормативные ссылки	6
3	Характеристики основных применяемых материалов и изделий	9
4	Организация и технология производства работ	14
5	Потребность в материально-технических ресурсах	28
6	Контроль качества и приемка работ	30
7	Охрана труда и окружающей среды	35

						<b>TK 100289293.969-2017</b>			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТК на выполнение работ по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на металлические конструкции и воздуховоды	Стадия	Лист	Листов
Нач. центра		Кантарович		<i>[Signature]</i>	03.2017		С	2	
Нач. отдела		Климашевич		<i>[Signature]</i>	03.2017				
Н. контр.		Шваро		<i>[Signature]</i>	03.2017		УИР ОАО «Стройкомплекс» Центр ИТО		

## 1 Область применения

1.1 Технологическая карта (далее ТК) разработана на выполнение работ по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко (далее по тексту – огнезащитный состав) на металлические конструкции и воздуховоды для использования на строительных объектах Республики Беларусь при новом строительстве, реконструкции и реставрации. ТК разработана в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-159.

1.2 Основанием для разработки ТК послужил договор № 033-14-05 от 15 марта 2017 г. года с ООО «НПП Брандтрейд».

1.3 Данная ТК рассматривает работы по нанесению состава огнезащитного на металлические конструкции и воздуховоды (очистка поверхностей, обезжиривание, грунтование, нанесение огнезащитного состава) для выполнения огнезащитных покрытий элементов металлических строительных конструкций и воздуховодов с целью их огнезащиты.

Огнезащитный состав предназначен для нанесения на поверхности, к которым обеспечен доступ для контроля и повторной обработки, и не испытывающих прямого воздействия климатических факторов и химически агрессивных сред.

Огнезащитное покрытие, образованное огнезащитным составом, предназначено для эксплуатации в крытых отапливаемых и неотапливаемых помещениях.

Принцип действия огнезащитного состава основан на использовании эффекта теплопроводности. Огнезащитное покрытие, получаемое после обработки огнезащитным составом, при воздействии высоких температур создает теплоизолирующую пену, которая обеспечивает эффективную огнезащиту металлических строительных конструкций и воздуховодов.

Огнезащитный состав предназначен для нанесения на поверхности металлических строительных конструкций и воздуховодов (кроме воздуховодов систем вытяжной противодымной вентиляции).

Поверхности металлических строительных конструкций и воздуховодов, выполненных из черных металлов, перед нанесением огнезащитного состава должны быть огрунтованы.

Оцинкованные поверхности металлических строительных конструкций и воздуховодов перед нанесением огнезащитного состава рекомендуется обрабатывать грунтовкой АК-070 (рекомендованная толщина сухого однослойного грунтовочного покрытия – 8÷15 мкм).

1.4 В состав работ, рассматриваемых настоящей ТК, входят:

- подготовительные работы;
- основные работы;
- вспомогательные работы;
- заключительные работы.

1.5 Условия и особенности производства работ:

– работы по нанесению грунтовки выполняются в соответствии с требованиями производителя грунтовки;

– работы по нанесению огнезащитного состава выполняются при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5°С и относительной влажности воздуха не более 90%;

– при выполнении работ в условиях открытых строительных площадок обрабатываемые поверхности должны быть защищены от атмосферных осадков;

– при нанесении и сушке огнезащитного состава температура обрабатываемой поверхности должна быть выше точки росы не менее чем на 3°С во избежание выпадения конденсата;

– на обрабатываемых поверхностях не допускается наличие влаги, конденсата, инея, снега, льда;

– при эксплуатации огнезащитного покрытия в помещениях с высокой относительной влажностью воздуха (более 60%), в местах, испытывающих постоянное прямое воздействие атмосферных осадков, в помещениях с агрессивными средами, огнезащитное покрытие необходимо обрабатывать покровным атмосферостойким составом (рекомендуется для этих целей использовать состав покровный атмосферостойкий КМД-О-ЛП).

1.6 Организация и технология работ должны выполняться в соответствии с данной ТК и отдельно разработанным проектом производства работ (ППР).

1.7 ТК предусматривает выполнение работ в одну или две смены (согласно графику производства работ) в любое время года с соблюдением требований ТКП 45-1.03-161 и 1.5 данной ТК.

1.8 Режим труда в данной ТК принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими звена с учетом разделения труда и применения усовершенствованного инструмента, инвентаря.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей ТК использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА):

ТР 2009/013/ВУ-2010	Технический регламент Республики Беларусь. Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность.
ТКП 45-1.01-159-2009	Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт
ТКП 45-1.03-40-2006	Безопасность труда в строительстве. Общие требования
ТКП 45-1.03-44-2006	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство
ТКП 45-1.03-161-2009	Организация строительного производства
ТКП 45-2.02-110-2008	Строительные конструкции. Порядок расчета пределов огнестойкости
ТКП 45-5.09-33-2006	Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства
СТБ 1306-2002	Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
СТБ 1684-2006	Строительство. Устройство антикоррозионных покрытий строительных конструкций зданий и сооружений. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ
СТБ ГОСТ Р 51694-2001	Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия
ГОСТ 9.304-87	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия газотермические. Общие требования и методы контроля
ГОСТ 9.402-2004	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
ГОСТ 10214-78	Сольвент нефтяной. Технические условия
ГОСТ 112-78	Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.033-84	ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.041-2001	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 12.4.137-2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 13950-91	Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 18188-72	Растворители марок 645, 646, 647 для лакокрасочных материалов. Технические условия
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 19596-87	Лопаты. Технические условия
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных

	работ. Технические условия
ГОСТ 30090-93	Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия
ГОСТ 5799-78	Фляги для лакокрасочных материалов. Технические условия
ГОСТ 8420-74	Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости
ГОСТ 9980.3-86	Материалы лакокрасочные. Упаковка
ГОСТ 9980.4-2002	Материалы лакокрасочные. Маркировка
ГОСТ 9980.5-2009	Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение
ППБ 01-2014	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь

Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний, работающих по вопросам охраны труда № 175 от 28.11.2008 с изменениями и дополнениями.

Правила охраны труда при работе на высоте, утвержденных постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28.04.2001 № 52 в ред. Постановления Минтруда и соцзащиты от 19.11.2007 N 150.

Межотраслевая типовая инструкция по охране труда при выполнении работ по обслуживанию и ремонту зданий и сооружений, утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27.12.2007 № 186.

*Примечание* – При пользовании настоящей ТК целесообразно проверять действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящей ТК следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

3.1 Для предварительной обработки (предшествующей нанесению огнезащитного состава) поверхности, подлежащей огнезащитной обработке, используются грунтовочные, защитные или декоративные лакокрасочные материалы, совместимые с огнезащитным составом. Необходимость нанесения лакокрасочных материалов и требования к покрытиям, образуемым после их нанесения, – в соответствии с проектной документацией на строительный объект.

Порядок нанесения, средние толщины сухого слоя покрытия, условия транспортирования и хранения лакокрасочных материалов – в соответствии с требованиями производителя грунтовки.

3.2 Для устройства огнезащитного слоя применяется состав огнезащитный по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко.

Состав должен соответствовать требованиям ТР 2009/013/ВУ ст. 5, п.п. 3.2, 3.3, 3.5, СТБ 11.03.02 п. 5.4 и ТУ ВУ 691930249.003-2015.

Характеристики огнезащитного состава приведены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристики состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Характеристика и значение
1	Внешний вид, цвет	–	Однородная пастообразная масса белого цвета без сгустков, комков и посторонних примесей
2	Внешний вид покрытия	–	После высыхания состав образует однородную, без кратеров, пор и морщин поверхность
3	Запах	–	Запах винила
4	Сухой остаток	%	70±5
5	Группа огнезащитной эффективности	–	4÷7
6	Предел огнестойкости по воздуховоду	–	EI15÷EI30
7	Срок сохранения огнезащитной эффективности	лет	≥20
8	Адгезия огнезащитного покрытия к основанию	баллы	≤2

Маркировка огнезащитного состава наносится на тару методом литографии или выполняется на этикетке, которая наклеивается на тару.

Маркировка содержит:

– наименование огнезащитного состава и его назначение;



- наименование и местонахождение (юридический адрес, включая страну) изготовителя;
- обозначение технических условий на огнезащитный состав;
- знак соответствия по ТКП 5.1.08;
- номер партии;
- дату изготовления огнезащитного состава (число, месяц, год);
- номинальную массу огнезащитного состава, кг;
- срок годности огнезащитного состава (месяцев);
- фразу «Состав огнезащитный применять в соответствии с Технологическим регламентом нанесения состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко;
- меры предосторожности при работе с огнезащитным составом;
- условия транспортирования и хранения огнезащитного состава;
- манипуляционные знаки «Верх», «Ограничение температуры», «Беречь от влаги», «Герметичная упаковка» по ГОСТ 14192.

Состав огнезащитный упаковывается в полимерные ведра или жестяные ведра с антикоррозийным покрытием внутренней поверхности по ТНПА, плотно укупориваемые крышками, номинальной массой от 10 до 35 кг включительно.

Допускается применять другие виды тары, обеспечивающие сохранность огнезащитного состава при транспортировании и хранении и удовлетворяющие требованиям безопасности.

Огнезащитный состав транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту огнезащитного состава от атмосферных осадков и сохранность тары от механических повреждений.

Транспортирование и хранение огнезащитного состава в негерметичных емкостях не допускается.

При транспортировании и хранении тара с огнезащитным составом должна размещаться горловиной вверх.

Огнезащитный состав должен храниться при температуре не ниже плюс 5°С в крытом проветриваемом помещении с естественной или принудительной вентиляцией в плотно закрытой упаковке изготовителя.

При транспортировании и хранении допускается штабелировать тару с огнезащитным составом в три яруса.

## 4 Организация и технология производства работ

### 4.1 Организация работ

4.1.1 Работы по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на металлические конструкции и воздуховоды следует выполнять в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161, ТКП 45-2.02-110, ТКП 45-5.09-33 и настоящей ТК.

4.1.2 До начала выполнения работ по нанесению огнезащитного состава необходимо:

- генподрядной организации выделить зоны для складирования и хранения материалов и изделий, проложить временные электросети и обеспечить доступ ко всем местам производства работ в соответствии с ППР;

- выдать наряд-допуск согласно приложению В ТКП 45-1.03-40;

- доставить на объект необходимые изделия и материалы, инструмент и инвентарь, подключить электроинструмент к электросети;

- укомплектовать бригады рабочими требуемых специальностей;

- осуществить входной контроль качества изделий и материалов;

- обеспечить звенья рабочих необходимыми для работы средствами индивидуальной защиты;

- обозначить опасную зону сигнальным ограждением и хорошо видимыми предупредительными (запрещающими) знаками;

- провести инструктаж рабочих по технике безопасности, охране труда и окружающей среды под роспись в журнале, ознакомить рабочих, руководителей, специалистов и служащих с проектными решениями и настоящей ТК;

- провести техническое обслуживание механизмов, подготовить их к работе, подключить к электросети;

- места производства работ оборудовать средствами пожаротушения согласно требованиям ППБ 01-2014.

4.1.3 Перед началом работ производитель работ должен проверить исправность оборудования, инструмента и защитных средств, ознакомить рабочих с условиями производства работ, принятыми мерами безопасности, границами участка работ, в процессе работ должен осуществлять контроль за работой звена.

4.1.4 Нанесение огнезащитного состава выполняет звено в составе:

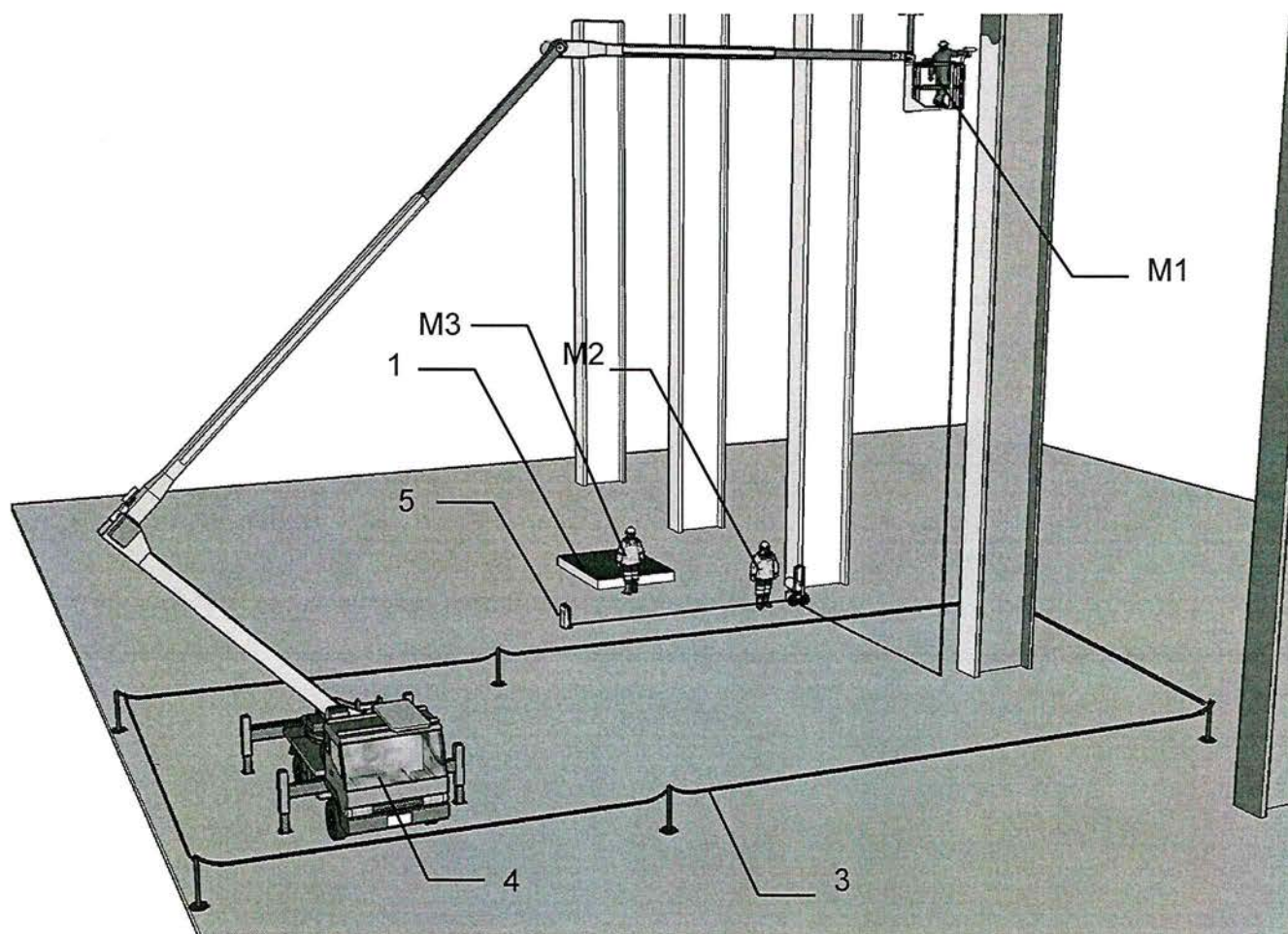
- маляр 5 разряда (М1) [здесь и далее по тексту имеется ввиду специалист по огнезащитной обработке металлических конструкций огнезащитными средствами по металлу] – 1 человек;

- маляр 4 разряда (М2) [здесь и далее по тексту имеется ввиду

специалист по огнезащитной обработке металлических конструкций огнезащитными средствами по металлу] – 1 человек;

– маляр 3 разряда (М3) [здесь и далее по тексту имеется ввиду специалист по огнезащитной обработке металлических конструкций огнезащитными средствами по металлу] – 1 человек.

4.1.5 Схема организации рабочих мест при выполнении работ по нанесению огнезащитного состава приведена на рисунке 1.



1 - место складирования материалов; 2 – аппарат безвоздушного распыления; 3 – сигнальное ограждения опасной зоны по ГОСТ 23407 (определяется согласно таблицы Б.1 ТПК 45-1.03-40); 4 – автомобильный гидравлический подъемник; 5 - распределительный щит (место подключения электроинструмента);

М1 – маляр 5 разряда; М2 – маляр 4 разряда; М3 – маляр 3 разряда

**Рисунок 1 – Схема организации места производства работ по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на металлические конструкции и воздуховоды**

4.1.6 Границы опасных зон при проведении работ по нанесению огнезащитного состава в зависимости от высоты производства работ приведены в таблице 2.

Таблица 2. Границы опасных зон при проведении работ

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета падающего груза (предмета) в случае его падения со здания, м
До 10	3,5
До 20	5
До 70	7

*Примечание* – при промежуточном значении высоты возможного падения расстояние отлета определяется методом интерполяции

## 4.2 Технология производства работ

Работы по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко производятся в следующей технологической последовательности:

- очистка поверхности;
- обезжиривание поверхности;
- грунтование поверхности (при необходимости);
- нанесение огнезащитного состава.

### 4.2.1 Средства подмащивания

В качестве средств подмащивания при выполнении работ по нанесению состава огнезащитного КМД-О-МЕТАЛЛ Эко используются:

- инвентарные строительные леса типа «Строймаш», «Форкон», «Стройпрогресс» и др.;
- люльки навесные различной длины;
- автомобильные гидравлические подъемники;
- мачтовые подъемники с различной длиной платформы.

На установку средств подмащивания должен быть разработан отдельный проект производства работ, в котором необходимо предусмотреть узлы и конструкции крепления их к надежным конструкциям, схемы расстановки мобильных средств подмащивания.

Установку и разборку лесов следует выполнять, согласно паспорту завода-изготовителя, ТКП 45-1.03-40, ГОСТ 24258, ГОСТ 27321 и соответствующих технологических карт.

Для выполнения работ с использованием автомобильных гидравлических подъемников должна быть подготовлена площадка, к которой предъявляются следующие требования:

- соответствие площадки проекту производства работ;
- спланированная площадка без бугров, ям и других неровностей;
- наличие подъездного пути;
- уклон не должен превышать угла, указанного в паспорте подъемника;

- свеженасыпанный не утрамбованный грунт должен быть уплотнен.

Подача материала на средства подмащивания, в зону производства работ, выполняется вручную или с помощью подъемных механизмов, которые устанавливаются на средства подмащивания (строительные леса, мачтовые подъемники).

На труднодоступных участках, возможно использование механизмов с короткой (1÷2 м) рабочей площадкой и грузоподъемностью не менее 300 кг или автовышек с различной длиной стрелы.

#### *4.2.2 Подготовительные работы*

Получив задание, ознакомившись с ППР и настоящей технологической картой, рабочие звена проходят инструктаж по безопасному производству работ с записью в журнале производства работ и журнале ОТ.

Далее рабочие звена получают на складе материалы, оборудование и необходимый инструмент, устанавливают в зоне производства работ необходимые машины и механизмы.

#### *4.2.3 Подготовка поверхности*

Подготовка металлических поверхностей, подлежащих огнезащитной обработке, состоит из нескольких этапов:

- освидетельствование поверхностей;
- очистка поверхностей от загрязнений и устранение дефектов;
- нанесение на поверхности грунтовочных, защитных или декоративных лакокрасочных материалов.

#### *Освидетельствование поверхностей*

Освидетельствование поверхностей заключается в визуальной проверке их качества (определяется степень загрязнения поверхностей и выявляются дефекты, имеющиеся на поверхностях) с составлением акта произвольной формы, подписанным исполнителем и заказчиком (генподрядчиком) огнезащитных работ.

*Очистка поверхностей от загрязнений и устранение дефектов*

До начала работ по нанесению грунтовочного, защитного или декоративного лакокрасочного материала, или нанесения огнезащитного состава металлическую поверхность необходимо очистить от загрязнений и обезжирить.

Очистку поверхностей производят ручным или механизированным способом.

Для очистки применяются щетки с металлической и волосяной жесткой щетиной (рисунок 2), углошлифовальные машинки с установленными на них специальными дисками, компрессор (для обеспыливания).

При очистке поверхностей, не обработанных лакокрасочными материалами, производят удаление с них пыли, грязи, ржавчины, окалины.



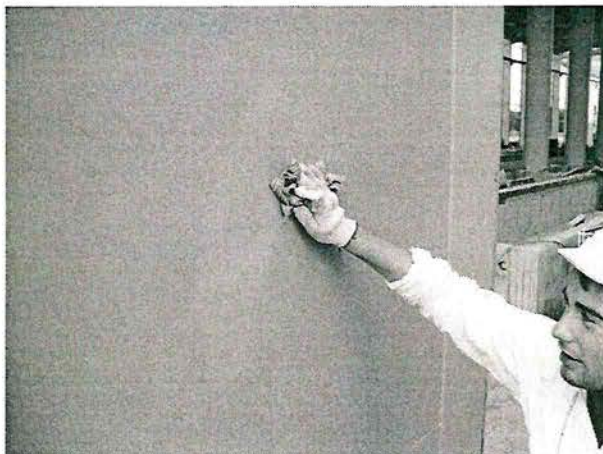
**Рисунок 2 – Очистка обрабатываемой поверхности щеткой**

При очистке поверхностей, обработанных грунтовочными, защитными или декоративными лакокрасочными материалами, производят удаление с них пыли и грязи.

После очистки поверхностей, обработанных грунтовочными, защитными или декоративными лакокрасочными материалами, необходимо проверить качество нанесенного грунтовочного покрытия (покрытие не должно иметь непрокрашенных участков, сколов, трещин, отслоений, морщин, наплывов) и определить адгезию лакокрасочного покрытия к металлической поверхности (адгезию определять методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140).

При обнаружении дефектов покрытия дальнейшая огнезащитная обработка поверхностей составом допускается только после устранения всех дефектов.

Выполняют обезжиривание поверхностей (непосредственно перед нанесением огнезащитного состава). Обезжиривание выполняют ветошью, намоченной в растворителе 646 (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Обезжиривание поверхности**

*4.2.4 Нанесение грунтовочного, защитного, декоративного лакокрасочного материала и огнезащитного состава*

Необработанные поверхности элементов металлических строительных конструкций и неоцинкованных воздуховодов перед нанесением огнезащитного состава необходимо обработать грунтовочными, защитными или декоративными лакокрасочными материалами.

Применяемые грунтовочные, защитные или декоративные лакокрасочные материалы должны быть совместимы с огнезащитным составом.

Порядок нанесения, средние толщины сухого слоя грунтовочного, защитного, декоративного покрытия должны соответствовать требованиям производителя грунтовочного, защитного, декоративного лакокрасочного материала.

Нанесение огнезащитного состава выполняется послойно механизированным способом (аппаратами безвоздушного нанесения) или вручную (кистями или валиками).

#### 4.2.4.1 Ручное нанесение

Ручное нанесение выполняется в зависимости от объема и формы строительных конструкций кистью или валиком.

#### 4.2.4.2 Механизированное нанесение

Механизированное нанесение выполняется аппаратом безвоздушного распыления Mark V Premium. Возможно применение аппаратов других фирм-производителей с аналогичными характеристиками. Технические характеристики аппарата безвоздушного распыления Mark V Premium приведены в таблице 3.

Таблица 3. Технические характеристики аппарата безвоздушного распыления Mark V Premium

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	Макс. потребление тока	А	10 (220 В)
2	Необходимая мощность генератора	Вт	5000
3	Мощность электродвигателя аппарата	л.с. (Вт)	2,2 (1640)
4	Максимальная производительность	л/мин.	4,3
5	Максимальное давление	бар	230
6	Максимальный размер сопла		0,035
7	Вес	кг	59

Работы по нанесению огнезащитного состава механизированным способом выполняются в следующем порядке:

- аппарат безвоздушного распыления устанавливают в рабочее положение, и его подготавливают к работе;
- подготавливают огнезащитный состав к нанесению;
- краскопультом (пистолетом-распылителем) наносят огнезащитный состав на подготовленную поверхность.

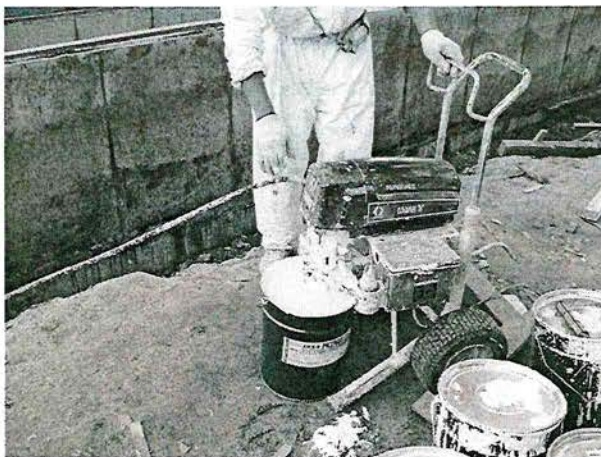
#### *Подготовка аппарата безвоздушного распыления к работе*

Перед началом нанесения огнезащитного состава необходимо выполнить проверку исправности заборного клапана аппарата безвоздушного распыления.

После выполнения технического обслуживания и подключения к электросети аппарата безвоздушного распыления выполняется промывка его механизма водой в следующей последовательности:

- в емкость, наполненную водой опускают трубу засоса аппарата безвоздушного распыления (рисунок 4);





**Рисунок 4 – Опускание трубы засоса аппарата в емкость**

– устанавливают ручку регулятора давления в положение минимального давления, открывают перепускной кран и включают аппарат (рисунок 5);



**Рисунок 5 – Включение аппарата**

– медленно поворачивают ручку регулятора давления по часовой стрелке, включая насос и переливая растворитель или воду в аппарат из перепускного рукава;

– оставляют аппарат на несколько минут для работы в таком режиме;

– устанавливают ручку регулятора давления в положение минимального давления, выключая насос и закрывая перепускной кран;

– медленно поворачивают ручку регулятора давления по часовой стрелке, включая насос. Давление на выходе из аппарата и РВД начнет расти;

– прижимают пистолет-распылитель к краю емкости с растворителем или водой и нажимают пусковую скобу распылителя;

– после промывки рукава и распылителя устанавливают ручку регулятора давления в положение минимального давления;

– нажимают на пусковую скобу пистолета-распылителя для проверки отсутствия давления в рукаве.

После промывки системы, ее аналогично заполняют грунтовкой или огнезащитным составом, подготовленными к нанесению, до выхода материала из пистолета-распылителя.

*Механизированное нанесение огнезащитного состава*

После заполнения системы огнезащитным составом производится их нанесение на подготовленную поверхность. Нанесение выполняется в следующей последовательности:

- пистолет-распылитель закрывается и ставится на предохранитель;
- водой при помощи кисточки прочищается выходное отверстие пистолета-распылителя;
- в пистолет-распылитель устанавливается сопло (или соплодержатель с соплом);
- давление в системе поднимается до рабочего;
- выполняется нанесение огнезащитного состава.

При сливе огнезащитного состава в металлическую емкость она должна быть заземлена. Во избежание накопления электростатического заряда следует избегать контакта пистолета-распылителя с емкостью (рисунок 6).



**Рисунок 6 – Слив состава в металлическую емкость**

4.2.5 Подготовка огнезащитного состава к нанесению

Подготовка огнезащитного состава производится непосредственно перед нанесением и заключается в следующем:

- перед открытием тары с огнезащитным составом очищается крышка тары от мусора, пыли и загрязнений;
- огнезащитный состав тщательно перемешивается по всему объему до получения однородной массы при помощи электрического миксера с частотой вращения не более 400 об/мин (рисунок 7);

– при необходимости огнезащитный состав доводится до рабочей вязкости путем добавления дистиллированной воды до 10% от объема.



**Рисунок 7 – Перемешивание огнезащитного состава**

#### 4.2.6 Способы нанесения огнезащитного состава

Нанесение огнезащитного состава на подготовленную металлическую поверхность с помощью пистолета-распылителя производят в следующем порядке (рисунок 8):

- пистолет-распылитель снимается с предохранителя;
- пистолет-распылитель держится перпендикулярно окрашиваемой поверхности на расстоянии 30÷35 см;
- пистолет-распылитель плавно перемещается параллельно окрашиваемой поверхности, одновременно нажимается на курок для подачи материала;
- после окончания окрасочных работ рабочее давление в системе полностью сбрасывается до 0 МПа на манометре;

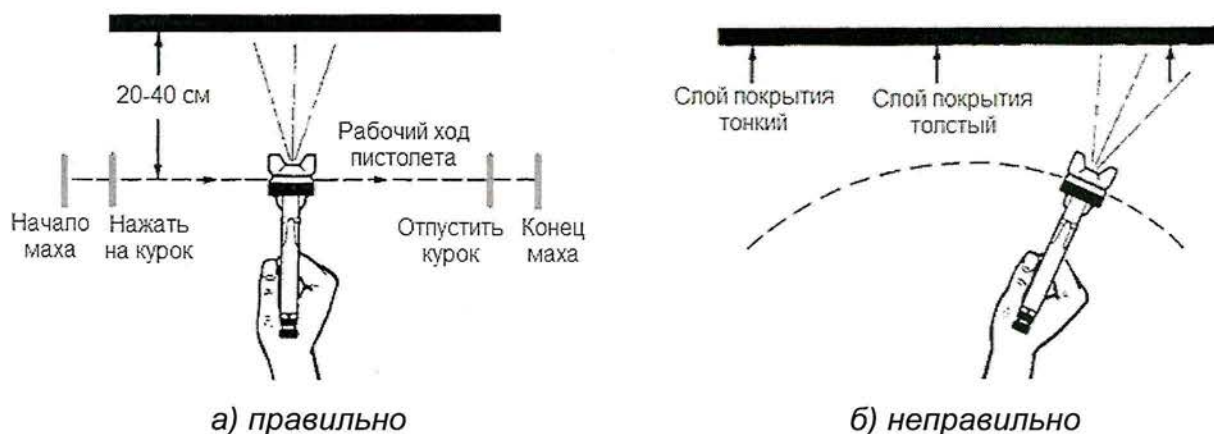


**Рисунок 8 – Нанесение огнезащитного состава**

- закрывается и ставится на предохранитель пистолет-распылитель;
- система промывается водой.

Для качественного нанесения огнезащитного состава на поверхности необходимо соблюдать следующие правила (рисунок 9):

- толщина полосы покрытия при движении пистолета должна равномерно уменьшаться от середины к краям;
- отпечаток факела должен иметь форму вытянутого эллипса, равномерно окрашенного по всей поверхности. Допускаются отдельные капли за контуром отпечатка;
- расстояние пистолета от окрашиваемой поверхности – 30÷35 см;
- перемещение распылителя необходимо осуществлять со скоростью, которая позволяет равномерно наносить материалы без непрокрасов и потеков;
- держать пистолет-распылитель перпендикулярно рабочей поверхности. Наклоны пистолета-распылителя из стороны в сторону, приближение и удаление пистолета от окрашиваемой поверхности вызывает отклонение большого количества краски от рабочей поверхности и ее потерю.
- движение пистолета-распылителя по дуге вызывает неровную толщину пленки. Следует перемещать всю руку вдоль окрашиваемой поверхности и держать запястье прямо;
- контролировать скорость маха для нанесения состава правильной толщины.
- наносить материал внахлест с перекрытием не более 50%. Более сильное перекрытие потребует увеличения скорости прохода для получения однородного напыления материала.
- начинать перемещать пистолет-распылитель следует перед нажатием курка, а отпускать курок следует до окончания перемещения, что предотвращает образование слишком толстого слоя материала в начале и конце окрашиваемого участка;
- пистолет-распылитель ставить на предохранитель даже при небольших (несколько минут) перерывах в работе.



**Рисунок 9 – Нанесение огнезащитного состава на поверхность**

#### 4.2.7 Особенности выполнения работ по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко

Каждый слой огнезащитного состава наносят равномерно без подтеков и пропусков, тщательно обрабатывая щели и места соединения отдельных деталей.

Оптимальная толщина мокрого слоя огнезащитного состава должна находиться в пределах  $0,20 \div 0,48$  мм, что равняется  $0,13 \div 0,31$  мм сухого слоя.

В зависимости от температуры окружающей среды при нанесении огнезащитного состава между слоями следует выдерживать промежуток времени, указанный в таблице 4.

Таблица 4

Температура окружающего воздуха, °С	Минимальное время межслойной сушки, мин
(+5)-(+15)	40-22
(+15)-(+25)	22-15
(+25)-(+35)	15-10

Время сушки нанесенного огнезащитного состава перед нанесением покровного состава должно составлять не менее времени межслойной сушки между слоями огнезащитного состава в зависимости от температуры нанесения.

Время полного высыхания нанесенного огнезащитного покрытия, образованного составом, – не менее 2 месяцев со дня нанесения.

Рекомендуемое количество слоев состава в зависимости от требуемой группы огнезащитной эффективности и предела огнестойкости приведено в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Группа огнезащитной эффективности	Количество слоев, шт.
1	4	5
2	5	4
3	6	3
4	7	2
	Предел огнестойкости	Количество слоев, шт.
5	EI 15	2
6	EI 30	3

При производстве работ и сушке огнезащитного состава необходимо исключить попадание влаги на обрабатываемые поверхности.

В случае нарушения целостности огнезащитного покрытия, образованного огнезащитным составом, вызванного механическими воздействиями (сколы, царапины), оно может быть восстановлено путем нанесения на поврежденные места огнезащитного состава требуемой толщины.

При дополнительной обработке огнезащитного покрытия составом покровным атмосферостойким КМД-О-ЛП или другим совместимым с огнезащитным составом покровным составом, совместимость которого подтверждена результатами испытаний, проведенных в независимой аккредитованной испытательной лаборатории, допускается эксплуатация огнезащитного покрытия в помещениях с высокой относительной влажностью воздуха (более 60%), в местах, испытывающих воздействие атмосферных осадков, в помещениях с агрессивными средами.

Очистку инструмента, используемого для нанесения огнезащитного состава, осуществлять водой.

#### 4.2.8 Заключительные работы

После окончания работ рабочие приводят в порядок рабочее место, убирают мусор и относят его в контейнеры или специальные места, предназначенные для этих целей. Весь мусор и отходы должны утилизироваться в соответствии с правилами охраны окружающей среды.

Отключают электроинструмент от сети, очищают его, относят инструмент, приспособления, инвентарь и оставшиеся неиспользованные материалы на склад или переносят для продолжения работы.

4.3 Операционная карта на выполнение работ по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на металлические конструкции и воздуховоды приведена в таблице 6.

Таблица 6. Операционная карта на выполнение работ по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на металлические конструкции и воздуховоды

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
<b>Подготовительные работы</b>			
Подготовка мест производства работ	-	Маляр 5 разряда (М1) – 1 человек, маляр 4 разряда (М2) – 1 человек, маляр 3 разряда (М3) – 1 человек	М..., М... и М... получают задание, инструменты, инвентарь, проходят инструктаж по охране труда и окружающей среды, знакомятся с границами участка работ, ППР и данной ТК
<b>Основные работы</b>			
Очистка поверхности	Металлическая щетка, волосая щетка, углошлифовальная машинка, компрессор	М3	М3 очищает поверхность при помощи щеток и, при необходимости, углошлифовальной машинки, затем обеспыливает поверхность с помощью компрессора
Обезжиривание поверхности	Ветошь	М3	М3 обезжиривает поверхность при помощи ветоши, смоченной растворителем 646
Подготовка аппарата безвоздушного распыления	Аппарат безвоздушного распыления Mark V Premium	М2	М2 устанавливает аппарат в рабочее положение, подключает к электросети, проверяет исправность работы заборного клапана, выполняет промывку механизма сольвентом
Подготовка грунтовочного, защитного, декоративного лакокрасочного материала и огнезащитного состава к	Электромиксер или электродрель с насадкой-миксером	М3	М3 отмеряет необходимое количество грунтовки или огнезащитного состава в емкость и перемешивает с помощью электрической дрели с насадкой-миксером или электромиксером

нанесению				
Нанесение грунтовочного, защитного, декоративного лакокрасочного материала или огнезащитного состава на поверхность	Аппарат безвоздушного распыления Mark V Premium	M1, M2	M2 заполняет механизм распыления грунтовой или огнезащитным составом; M1 с помощью пистолета-распылителя наносит грунтовку или огнезащитный состав на подготовленную поверхность; M2 после окончания работы промывает механизм безвоздушного распыления растворителем, рекомендованным для использованного лакокрасочного материала, а после нанесения огнезащитного состава – водой.	
<b>Заключительные работы</b>				
Уборка места производства работ		M1, M2 и M3	M1, M2 и M3 отключают электроинструмент от сети, относят инструмент, инвентарь, материалы на склад, приводят в порядок свое рабочее место и убирают мусор	



## 5 Потребность в материально-технических ресурсах

5.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях на выполнение работ по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на металлические конструкции и воздуховоды приведена в таблице 7.

Таблица 7

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА	Ед. изм.	Кол.
1	Грунтовочный, защитный или декоративный лакокрасочный материал	по действующим ТНПА	кг	По проекту
2	Состав огнезащитный по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко	ТУ ВУ 691930249.003-2015	кг	По проекту
3	Растворитель 646 (для обезжиривания поверхности)	ГОСТ 18188	кг	По проекту
4	Растворитель для промывки аппарата безвоздушного распыления при нанесении грунтовочного, защитного или декоративного лакокрасочного материала	по действующим ТНПА	кг	По проекту
5	Вода (для промывки аппарата безвоздушного распыления при нанесении огнезащитного состава)		л	По проекту

Толщина огнезащитного покрытия и теоретический расход огнезащитного состава в зависимости от требуемой группы огнезащитной эффективности для элементов металлических строительных конструкций и предела огнестойкости воздуховодов приведены в таблице 8.

Таблица 8

Группа огнезащитной эффективности	Толщина сухого слоя огнезащитного состава, мм, не менее	Теоретический расход огнезащитного состава без учета производственных потерь, кг/м <sup>2</sup>
4	0,98	1,86
5	0,70	1,33
6	0,36	0,68
7	0,17	0,33
Предел огнестойкости		
EI 15	0,28	0,53
EI 30	0,55	1,05

Расход огнезащитного состава при нанесении в построечных условиях зависит от вида конструкций, условий и технологии нанесения. При этом потери состава при нанесении могут составлять до 50%.

5.2 Перечень основных машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице 9.

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Кол-во на звено, шт
1	Аппарат безвоздушного распыления	Mark V Premium	Нанесение на поверхность грунтовочного, защитного, лакокрасочного материала и огнезащитного состава		1
2	Пистолет для безвоздушного распыления	Покупной	Нанесение на поверхность грунтовочного, защитного, лакокрасочного материала и огнезащитного состава		1
3	Емкость	–	Приготовление грунтовочного, защитного, лакокрасочного материала и огнезащитного состава	10-15 л	1
4	Металлическая щетка	ГОСТ 10597	Очистка поверхности		1
5	Ворсовая щетка	-	Очистка поверхности		1
6	Компрессор	-	Обеспыливание поверхности		1
7	Ветошь	-	Обезжиривание поверхности		-
8	Веник	–	Уборка мусора		1
9	Лопата	ГОСТ 19596	Уборка мусора		1
10	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	Защита головы		3

## Окончание таблицы 9

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Кол-во на звено, шт
11	Костюм	ГОСТ 12.4.011	Защита тела		3
12	Перчатки резиновые	ГОСТ 20010	Защита рук		3 пары
13	Респиратор ШБ-1	ГОСТ 12.4.028	Защита органов дыхания		3
14	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	Защита органов зрения		1
15	Предохранительный пояс	ГОСТ 12.4.089	Работа на высоте		1

## **6 Контроль качества и приемка работ**

Перед началом и в процессе производства работ с применением огнезащитного состава необходимо осуществлять инструментальный контроль следующих показателей окружающей среды:

- температуры окружающего воздуха;
- относительной влажности воздуха;
- температуры обрабатываемой поверхности.

Все измерения необходимо осуществлять непосредственно на месте проведения огнезащитных работ. Результаты измерений должны заноситься в журнал производства работ.

Контроль качества выполненных работ по нанесению огнезащитного состава и толщины мокрого и сухого слоя огнезащитного покрытия проводит прораб, мастер, бригадир или другое ответственное лицо в соответствии с настоящим технологическим регламентом.

Контроль качества нанесенного огнезащитного покрытия производится визуально и инструментальным методом.

Визуально контролируют внешний вид готового огнезащитного покрытия. Покрытие должно образовывать однородную, без кратеров, пор и морщин поверхность.

Выполняют контрольные измерения толщины сухого слоя огнезащитного покрытия. Измерения осуществляют магнитным толщиномером.

Площади, на которых проводят измерения, выбирают произвольно, при этом должно соблюдаться следующее условие: сумма контролируемых площадей должна быть не менее 5% от суммарной площади поверхностей, подвергнутых огнезащитной обработке.

Измерение толщины огнезащитного покрытия выполняют в точках, равномерно распределенных по контролируемой поверхности.

Результаты измерений должны соответствовать группе огнезащитной эффективности/пределу огнестойкости, указанных в проектной документации, и не противоречить значениям толщин сухого слоя огнезащитного состава, приведенных в таблице 9.

6.1 Карта контроля технологических процессов на выполнение работ по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на металлические конструкции и воздуховоды приведена в таблице 10.

Таблица 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр		Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов в контроле
	Наименование	Номинальное значение					Предельное отклонение	Тип, марка, обозначение ТНПА	
<b>Входной контроль (СТБ 1306, ГОСТ 16504)</b>									
Поступающие материалы	Маркировка	По товарным документам	Не допускается	Стройплощадка	Сплошной, каждая партия	Мастер (прораб)	Визуальный (СТБ 1306)	Паспорт или сертификат качества, транспортные прилагаемые поставляемому материалу	Журнал входного контроля
	Целостность упаковки	-	Не допускается						
	Внешний вид, цвет, запах, целостность упаковки	По паспорту или сертификату качества	Согласно паспорту или сертификату качества						
<b>Операционный контроль (ТКП 45-5.09-33, СТБ 1684, ГОСТ 16504)</b>									
Условия производства работ	Температура окружающего воздуха, °С	Не ниже +5	Не допускается	Место производства работ	Перед началом работ и далее с интервалом 2 ч	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Термометр по действующим ТНПА	Журнал производства работ
	Влажность воздуха, %	Не более 90		Место производства работ	Перед началом работ и далее с интервалом 2 ч	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Гигрометр по действующим ТНПА	Журнал производства работ
Подготовка поверхности	Состояние поверхности (степень очистки,	По проекту, согласно ГОСТ 9.402	Не допускается	Каждая поверхность	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	Журнал производства работ

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результата в контроле
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
	обеспыливания и обезжиривания поверхности)									
	Температура основания, °С, не менее	+5	Не допускается	Поверхность основания	Перед началом производства работ и далее с интервалом 2 ч, не менее трех измерений на 10 м <sup>2</sup> поверхности и выборочно не менее трех измерений от партии используемых материалов	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Термометр контактный или бесконтактный	Диапазон измерения 0-(+50)°С, цена деления 1°С	Журнал производств ва работ
	Соответствие подготовки поверхности требованиям проектной документации и ТКП 45-5.09-33	Поверхность не должна иметь заусенцев, острых краев, оксидов, дефектов в виде неметаллических макровключений, трещин, жиров, загрязнений, ржавчины	Не допускается	Каждая поверхность основания	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производств ва работ

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результата в контроле
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство грунтовочного, защитного или декоративного лакокрасочного покрытия	Количество наносимых слоев	По проекту	Не допускается	Каждое покрытие	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	—	—	Акт освидетельствования скрытых работ, журнал производств ва работ
	Толщина наносимых слоев	По проекту	Не допускается	Обработанная поверхность	Выборочный, не менее пяти измерений на 50–70 м <sup>2</sup> покрытия или на всем покрытии меньшей площади	Мастер (прораб)	Измерительный, СТБ ГОСТ Р 51694	По СТБ ГОСТ Р 51694	По СТБ ГОСТ Р 51694	Акт освидетельствования скрытых работ, журнал производств ва работ
	Общая толщина покрытия	По проекту	Не допускается	Обработанная поверхность	Выборочный, не менее пяти измерений на 50–70 м <sup>2</sup> покрытия или всей поверхности	Мастер (прораб)	Измерительный, СТБ ГОСТ Р 51694	По СТБ ГОСТ Р 51694	По СТБ ГОСТ Р 51694	Акт освидетельствования скрытых работ, журнал производств ва работ
	Высыхание (полимеризация, полнота отвердения) покрытий	Отсутствие липкости грунтовки	Не допускается	Обработанная поверхность	Выборочный, не менее пяти измерений на 50–70 м <sup>2</sup> покрытия или всей поверхности	Мастер (прораб)	Измерительный	Часы; полоска полиэтиленовой пленки; лист типографской бумаги	Размеры 50×100 мм; 100×100 мм	Журнал производств ва работ
Внешний вид покрытия (отсутствие потеков,		По проекту	Не допускается	Каждая обработанная поверхность	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	—	—	Журнал производств ва работ

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результата в контроле
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
	пузырьков, трещин, бугров, посторонних включений и механических повреждений)									
	Сплошность покрытия	Отсутствие необработанных участков	Не допускается	Каждая обработанная поверхность	Не менее трех измерений на 50–70 м <sup>2</sup> площади покрытия или на всем покрытии меньшей площади	Мастер (прораб)	Визуальный	–	–	Журнал производств ва работ
	Адгезия покрытия с основанием	По проекту	Не допускается	Обработанная поверхность	Не менее трех измерений на 50–70 м <sup>2</sup> площади покрытия или на всем покрытии меньшей площади	Мастер (прораб)	Метод решетчатых надрезов по ГОСТ 15140	Лезвие бритвенное; молоток резиновый массой 450 г	–	Журнал производств ва работ
Устройство огнезащитного покрытия	Степень высыхания промежуточных слоев покрытия (для каждого наносимого слоя)	Отсутствие липкости покрытия	Не допускается	Обработанная поверхность	Выборочный, не менее пяти измерений на 50–70 м <sup>2</sup> покрытия или всем покрытии меньшей площади	Мастер (прораб)	Измерительный	Часы; полоска полиэтиленовой пленки; лист типографской бумаги	Размеры 50×100 мм; 100×100 мм	Журнал производств ва работ
		Внешний вид покрытия (однородная, без	По СТБ 11.03.02	Не допускается	Каждая обработанная	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	–	–



Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов в контроле
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
	кратеров, пор и морщин (поверхность)			поверхность						
	Сплошность покрытия	Отсутствие необработанных участков	Не допускается	Каждая обработанная поверхность	Не менее трех измерений на 50–70 м <sup>2</sup> площади покрытия или на всем покрытии меньшей площади	Мастер (прораб)	Визуальный	–	–	Журнал производства работ
	Адгезия (сцепление) покрытия к основанию	По СТБ 11.03.02	Не менее	Обработанная поверхность		Мастер (прораб)	Метод решетчатых надрезов по ГОСТ 15140	Лезвие бритвенное; молоток резиновый массой 450 г	–	Журнал производства работ
	Толщина покрытия	По сертификату соответствия	Согласно ТР нанесения огнезащитного средства	Обработанная поверхность	Сумма контролируемых площадей должна быть не менее 5% от суммарной площади поверхностей, подвергнутых огнезащитной обработке. Измерение толщины огнезащитного покрытия выполняются в точках, равномерно распределенных по контролируемой поверхности.	Мастер (прораб)	Измерительный СТБ ГОСТ Р 51694	По СТБ ГОСТ Р 51694	По СТБ ГОСТ Р 51694	Журнал производства работ
<b>Приемочный контроль (ТКП 45-5.09-33, СТБ 1684, ГОСТ 16504)</b>										
Устройство огнезащитного	Внешний вид покрытия	По СТБ 11.03.02	Не допускается	Каждая обработанная	Сплошной	Приемочная комиссия	Визуальный	–	–	Акт приемки

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результата в контроле
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
го покрытия	(однородная, без кратеров, пор и морщин поверхность)			танная поверхность						огнезащитного покрытия
	Сплошность покрытия	Отсутствие необработанных участков	Не допускается	Каждая обработанная поверхность	Не менее трех измерений на 50–70 м <sup>2</sup> площади	Приемочная комиссия	Визуальный	–	–	Акт приемки огнезащитного покрытия
	Адгезия (сцепление) покрытия к основанию	По СТБ 11.03.02	Не менее	Обработанная поверхность	покрытия или на всем покрытии меньшей площади	Приемочная комиссия	Метод решетчатых надрезов по ГОСТ 15140	Лезвие бритвенное; молоток резиновый массой 450 г	–	Акт приемки огнезащитного покрытия
	Толщина покрытия	По сертификату соответствия	Согласно ТР нанесения огнезащитного средства	Обработанная поверхность	Сумма контролируемых площадей должна быть не менее 5% от суммарной площади поверхностей, подвергнутых огнезащитной обработке. Измерение толщины огнезащитного покрытия выполняются в равномерно распределенных по контролируемой поверхности.	Приемочная комиссия	Измерительный СТБ ГОСТ Р 51694	По СТБ ГОСТ Р 51694	Акт приемки огнезащитного покрытия	

## **7 Охрана труда и окружающей среды**

7.1 Работы по нанесению состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко на металлические конструкции и воздуховоды должны выполняться в строгом соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, ППБ 2.09, Сборника инструкций по охране труда при проведении строительных и ремонтных работ, разработанного издательством «ЦОТЖ» и РИВШ БГУ.

Участки работ, рабочие места и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046.

Электробезопасность на участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013.

Эксплуатацию строительных машин, механизмов и средств малой механизации, следует осуществлять в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-40, ГОСТ 12.3.033 и инструкций заводов-изготовителей.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011 и обязаны использовать их по назначению.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087.

Администрация подрядной организации обязана обеспечить обучение и проведение инструктажа по безопасности труда работников организации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004, обеспечить рабочих инструкциями по охране труда.

На объекте необходимо выделить помещение или место для размещения аптечки с медикаментами, фиксирующих шин и других средств оказания первой помощи пострадавшему.

До начала производства работ необходимо выдать наряд-допуск на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае изменения условий производства работ, наряд-допуск аннулируется, и возобновление работ разрешается только после выдачи нового наряда-допуска.

Лицо, выдавшее наряд-допуск на производство работ, обязано осуществлять контроль за выполнением ответственным исполнителем работ мероприятий по обеспечению безопасности труда.

При организации участков работ, рабочих мест, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

### *7.2 Техника безопасности при нанесении грунтовки и состава огнезащитного по металлу КМД-О-МЕТАЛЛ Эко*

Лица, связанные с работой с огнезащитным составом, должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты: органов дыхания по ГОСТ 12.4.034, одеждой специальной защитной по ГОСТ 12.1.103, очками по ГОСТ 12.4.013, перчатками резиновыми по ГОСТ 20010.

Во время производства работ запрещается применение открытого огня. Электроинструмент, используемый для нанесения огнезащитного состава, должен быть заземлен.

При работе с огнезащитным составом следует избегать попадания огнезащитного состава на незащищенные кожные покровы и слизистые оболочки.

При применении и хранении огнезащитного состава должны соблюдаться требования пожарной безопасности в соответствии с ППБ 2.09 и другими действующими ТНПА.

При сухой очистке поверхностей и других работах, связанных с выделением пыли, а также при нанесении грунтовки и огнезащитного состава необходимо пользоваться респираторами и защитными очками.

Не разрешается допускать к работе с огнезащитным составом лиц моложе 18 лет, не прошедших специального обучения, профессия и квалификация которых не соответствует характеру выполняемой работы.

### *7.3 Техника безопасности при выполнении работ с применением аппарата безвоздушного распыления*

При выполнении работ с применением аппарата безвоздушного распыления необходимо:

– установить аппарат безвоздушного распыления и емкость с ЛКМ на ровную горизонтальную поверхность;

– убедиться в том, что все шланги, кабели не могут быть каким-либо образом повреждены (передавлены, проколоты);

– убедиться в том, что напряжение в сети соответствует требованиям. При использовании удлинителя электрического кабеля удостовериться, что он имеет сечение не меньшего размера, чем у электрического кабеля аппарата;

– перед включением аппарата убедиться, что все шланги, кабели не имеют повреждений и надежно закреплены. Проверить затяжку всех резьбовых соединений;

– убедиться, что используемые ЛКМ, чистые и свободны от примесей;

– во время работы следить за показаниями манометра. Рабочее давление не должно превышать указанное в паспорте на аппарат;

– не направлять окрасочный пистолет на себя или кого-либо другого;

– не использовать распылитель, чтобы распылить любые коррозионные или ядовитые растворители (кислоты, банановая эссенция, пестициды, удобрения и т.д.);

– держать распылитель далеко от источников воспламенения;

– перед выключением двигателя уменьшить давление в системе. Затем очистить систему водой или растворителем (в зависимости от применяемого состава). При очистке следует прогонять очищающую жидкость (вода, растворитель) до тех пор, пока из пистолета не будет выходить чистая жидкость без включений использованной краски.

#### *7.4 Техника безопасности при работе на высоте*

К работе на высоте допускаются лица, признанные годными медицинской комиссией, обученные, аттестованные квалификационной комиссией, имеющие удостоверение на право производства работ.

Основным средством, предохраняющим от падения с высоты, является предохранительный пояс, который испытывается через каждые 6 мес., статической нагрузкой равной 400 кг.

Запрещается употреблять, а также находиться на рабочем месте, территории организации в рабочее время в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

Во избежание пожаров и взрывов не пользоваться открытым огнем вблизи сосудов с газами, легковоспламеняющимися и взрывчатыми веществами, курить только в специально установленных местах.

Работу на подкрановых путях мостовых кранов, фермах, балках и т.д. производить только с применением предохранительных поясов, закрепленных за страховочный канат.

Переход между фермами и другими конструкциями производить только по специальным мостикам с ограждениями.

Загрузку лесов, подмостей производить в строгом соответствии со схемой и указанными нагрузками.

Опасная зона при работе с телескопических и подвесных вышек, лесов должна быть выгорожена, установлены знаки безопасности.

Средства подмащивания (подмости, леса), обеспечивающие безопасность производства работ, должны соответствовать требованиям главы 8.4 ТКП 45-1.03-40, ГОСТ 27321, ГОСТ 24258 и ГОСТ 28012.

Все отверстия в настилах лесов должны быть закрыты или надежно ограждены.

Настилы лесов, подмости, трапы и лестницы должны регулярно очищаться от мусора, грязи, снега и льда, а при гололеде посыпаться песком.

Конструкция подъемных подмостей должна соответствовать требованиям главы 8.4 ТКП 45-1.03-40, ГОСТ 27372.

Работающие на люльках должны иметь соответствующий допуск, знать устройство, обладать профессиональными навыками управления и технического обслуживания, выполнять требования инструкции по эксплуатации завода-изготовителя люлек, проекта производства работ на установку и перестановку люлек, владеть приемами безопасной работы.

Перед началом работы рабочий обязан, находясь на земле, осмотреть настил корзины люльки, ограждение боковых сторон, подъемные петли, проверить надежность установки механизма подъема люльки и крепление его страховочным тросом, осмотреть грузовые и предохранительные канаты и проверить работу тормоза.

После каждой перестановки люльки необходимо проверить правильность запасовки канатов на барабанах (со снятием кожуха) и

крепление канатов к консолям. Необходимо постоянно следить за наличием смазки в механизмах, блоках, рамках и т.д.

Необходимо постоянно очищать настил люльки от грязи, мусора, а скользкие места должны быть посыпаны песком.

При отсутствии электроэнергии можно пользоваться ручным приводом только на спуск. Для этого необходимо установить рукоятку ручного привода.

Подниматься рабочим в люльке разрешается только при полной их исправности.

Передвижка подвесных люлек во время нахождения на них рабочих не допускается.

При работе с подвесных люлек рабочие обязаны привязываться предохранительными поясами к прочным узлам металлоконструкций.

Вход на люльку и выход из нее осуществлять только с земли. Вход и выход на люльку с оконных проемов, крыши, балконов и т.д. категорически запрещается.

При работе на люльке запрещается:

- работать без защитной каски и крепления предохранительным поясом;
- производить работу стоя на ограждении люльки;
- оставлять люльку, подключенной к источнику тока без присмотра;
- оставлять рукоятку на ручном приводе;
- соединять две люльки между собой путем устройства настилов и стремянок или установки приставных лестниц;
- производить совмещение работ над люлькой и в местах крепления консолей;
- работать на люльке с поврежденным ограждением рабочей платформы, а также с неисправностями механизма и настила;
- подключать посторонних потребителей электроэнергии к шкафу управления люльки.

По окончании работ необходимо опустить корзину люльки на землю и отключить электропитание.

К подъему в люльке и управлению из нее гидроподъемником допускаются только рабочие, прошедшие специальную подготовку. Подъем рабочих в люльках допускается в присутствии и под наблюдением водителя-машиниста.

Работа на неисправном гидроподъемнике категорически запрещается.

При не выдвинутых опорах работа на гидроподъемниках запрещается.

В каждой люльке гидроподъемника может находиться только по одному человеку, и суммарная нагрузка не должна превышать 200 кг.

При производстве работ рабочие должны стоять на полу люлек, сидеть и стоять на бортах люлек запрещается.

В корзине вышки рабочие обязательно должны закрепляться предохранительными поясами к ее перилам. Допускается подъем инструмента и материалов массой не более 10 кг.

Подъем людей одновременно с грузом запрещается.

При работе автовышки установка боковых упоров обязательна.

Работы на автовышке необходимо производить, стоя на дне корзины. Вставать на борт или промежуточные кольца корзины запрещается.

Запрещается привязывать к корзине автовышки полиспасты, блоки, провода, тросы и т.д.

Запрещается:

- работать на высоте при скорости ветра более 10 м/с;
- производить во время грозы работы с автовышки;
- находиться во время работы автовышки в зоне возможного падения инструмента или груза из корзины.

#### *7.4 Требования безопасности к электроинструменту*

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, а также инструкций заводоизготовителей электромеханизмов.

Эксплуатацию механизмов и средств малой механизации, включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033 и инструкций заводоизготовителей.

Руководители организации, выполняющей строительномонтажные работы с применением механизмов, обязаны назначать специалистов, ответственных за безопасное производство этих работ



из числа лиц, прошедших проверку знаний правил и инструкций по безопасному производству работ с применением данных механизмов.

К работе с ручным электроинструментом допускаются рабочие, прошедшие обучение и имеющие 1-ю квалификационную группу.

Электроинструмент и ручные электрические светильники должны быть безопасными в работе, не иметь доступных для случайного прикосновения токоведущих частей, не иметь повреждений корпусов и изоляции питающих проводов.

До начала работы с электроинструментом необходимо:

- привести в порядок одежду, застегнуть ее на все пуговицы, завязать обшлага рукавов. Защитить лицо прозрачным защитным щитком или надеть защитные очки;

- осмотреть рабочее место, убрать из-под ног все, что может помешать при работе;

- убедиться, что на месте работы имеется требуемая штепсельная розетка и сеть соответствующего напряжения;

- проверить внешним осмотром исправность кабеля, штепсельной вилки, целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки, крышек щеткодержателей;

- проверить четкость работы выключателя при работе на холостом ходу;

- проверить четкость работы электроинструмента на холостом ходу в течение 5÷10 с.

Во время работы с электроинструментом необходимо:

- включать инструмент до контакта с перемешиваемой жидкостью;

- обращаться с инструментом бережно, не допуская его падений, ударов;

- не допускать попадания на инструмент или электропровода кислот, щелочей, нефтепродуктов и т.п.;

- следить, чтобы рабочие элементы были правильно и надежно закреплены;

- не передавать из рук в руки включенный инструмент;

- менять рабочие элементы (инструмент) только при отсоединении питающего кабеля от сети;

- отключать инструмент от сети при прекращении подачи тока;

- прекратить работу при обнаружении неисправности и сдать инструмент для ремонта. Выполнять ремонт самостоятельно запрещается;

– технический осмотр и испытание электроинструмента выполнять не реже одного раза в шесть месяцев.

При выполнении работ необходимо следить, чтобы питающий провод (кабель) был защищен от случайного прикосновения с горячими, сырыми или масляными поверхностями.

При работе с электроинструментом запрещается:

– оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;

– передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться им;

– превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;

– останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;

– натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки.

При обнаружении неисправности механизмов, оборудования, приспособлений, инструмента и др. работу необходимо прекратить и принять меры к устранению неисправности.

При поражении электрическим током освободить потерпевшего от воздействия электрического тока, вызвать скорую помощь и оказать ему необходимую доврачебную помощь.

При несчастном случае на производстве необходимо освободить пострадавшего от воздействия повреждающего производственного фактора, оказать ему первую помощь, принять меры по доставке пострадавшего в лечебное учреждение и сообщить производителю работ (мастеру) о несчастном случае.

#### *7.5 Требования безопасности к ручному инструменту*

Для переноски и хранения инструментов и мелких деталей рабочие должны использовать индивидуальные сумки или портативные ручные ящики. Острые части инструмента следует защищать чехлами.

Рукоятки ручного инструмента должны быть изготовлены из вязких и твердых пород сухой древесины (клен, рябина, молодой дуб и т.д.), поверхность рукоятки должна быть гладкой, ровной, зачищенной, без трещин, задиров и сучков.

### *7.6 Пожарная безопасность*

Пожарную безопасность на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительномонтажных работ (ППБ 2.09).

Персональную ответственность за обеспечение пожарной безопасности на объекте несет руководитель генподрядной строительной организации (объединения, треста, управления и других организаций) или лицо, его заменяющее (мастер, прораб, начальник участка).

На территории строительной площадки, а также в складах, зданиях и сооружениях, в местах, определенных строительным генпланом, должны быть размещены пожарные щиты с огнетушителями и набором ручного пожарного инструмента (в номенклатуре и количестве согласно приложению 2 ППБ 2.09), а также противопожарное полотно, размером 1,5х1,5 м или 2,0х2,0 м, ящик с песком объемом не менее 0,5 м<sup>3</sup> и емкость с водой объемом не менее 0,2 м<sup>3</sup>.

До начала производства работ необходимо укомплектовать места производства работ первичными средствами пожаротушения. Средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и быть готовы к применению. Не допускается их использование не по назначению.

При возникновении пожара необходимо прекратить работу, вызвать пожарную охрану и принять меры к спасению людей и материальных ценностей, приступить к ликвидации очага возгорания.

### *7.7 Электробезопасность на строительной площадке*

Электробезопасность на участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013. В установках напряжением свыше 42 В все оголенные токоведущие части рубильников и предохранителей, зажимы электрических машин и аппаратов закрываются защитными ограждениями, кожухами, крышками. Не допускается оставлять под напряжением неизолированные концы проводов и кабель после демонтажа осветительной арматуры, электродвигателей и других электроприемников.

Монтаж и эксплуатация электрических сетей и электрооборудования, используемых во время производства работ

должны отвечать требованиям ПТЭ, ППБ, ПУЭ, ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, ГОСТ 12.1.013 и других ТНПА.

Неисправные электросети и электрооборудование необходимо немедленно отключать до устранения неисправностей и приведения их в пожаробезопасное состояние.

По окончании работ все электрические сети, электрооборудование должны обесточиваться. Отключение электроэнергии должно быть централизованным.

Временные электропроводки на монтажной площадке выполнять изолированными проводами и подвешивать на надежных опорах на высоте не менее 2,5 м – над рабочим местом; 3,5 м – над проходами. При невозможности такого размещения проводки, она должна быть заключена в трубы или ограждена коробами.

#### *7.8 Охрана окружающей среды*

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями ТНПА.

Отходы производства должны вывозиться в места, согласованные с региональным Центром гигиены и эпидемиологии.

Запрещается:

- создание стихийных свалок, складов отходов;
- закапывание (захоронение) в землю строительного мусора, сжигание мусора и тары.

Строительный мусор удаляется в контейнерах или мешках.

Должны быть обеспечены бережное отношение и экономия воды, используемой на бытовые нужды.

Руководители строительной организации, линейные руководители, специалисты и служащие должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;

- включать в программы обучения всех категорий рабочих, линейных руководителей, специалистов и служащих вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

