

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006  
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72  
e-mail: info@ruhwr.ru  
www.ruhwr.ru

Генеральному директору  
ООО «Завод ВДМ Пигмент»

Н.Б. Люлину

08.04.2022 № 8519-ТП

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

195248, г. Санкт-Петербург, Ириновский  
проспект, д. 1, лит. «Н», пом. 70

Уважаемый Николай Борисович!

Рассмотрев материалы, представленные ООО «Завод ВДМ Пигмент» письмом от 20.01.2021 № 82, продлеваем согласование стандартов организации СТО 94961231-001-2018 «Системы покрытий ООО «Завод ВДМ «Пигмент» для антикоррозионной защиты металлических конструкций» с изменением №1 и СТО 94691231-002-2018 «Системы покрытий ВДМ «Пигмент» для антикоррозионной защиты бетонных и железобетонных конструкций» с изменением №1 (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечению указанного срока в наш адрес необходимо направить аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Ilyin@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления  
по технической политике



В.А. Ермилов



ООО «Завод ВДМ «Пигмент»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Завод ВДМ «Пигмент»

Н.Б. Люлин

22.02.2018



## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Системы покрытий ВДМ Пигмент

для антикоррозионной защиты металлических конструкций

СТО 94691231-001 - 2018

2018 г.

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

1. РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Завод ВДМ «Пигмент» (195248, г. Санкт-Петербург, пр. Ириновский, д.1, литера «Н», помещение 70).

2. ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Завод ВДМ «Пигмент».

3. УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора ООО «Завод ВДМ «Пигмент» от 22 февраля 2018 г. № 7. В редакции приказа № 4 от 12.01.2021 (изменение №1).

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>ПРЕДИСЛОВИЕ</i> .....	<b>2</b>
<b>1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>7</b>
<b>4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>8</b>
<b>5 ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ</b> .....	<b>10</b>
<b>6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАШИВАНИЯ</b> .....	<b>14</b>
<b>7 ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ</b> .....	<b>16</b>
<b>8 ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ</b> .....	<b>29</b>
<b>9 УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b> .....	<b>36</b>
<b>10 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ</b> .....	<b>36</b>
<b>11 ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>38</b>
<b>12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b> .....	<b>41</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b> .....	<b>42</b>
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>44</b>

## **1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1 Стандарт организации разработан для выполнения работ по антикоррозионной защите металлических конструкций системами лакокрасочных покрытий ВДМ Пигмент.

1.2 Стандарт содержит перечень операций по подготовке поверхностей к окрашиванию, нанесению лакокрасочных материалов ВДМ Пигмент и контролю качества покрытия.

## **2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104-2018 Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ Р 9.414-2012 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.3.005-75 ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.016-87 ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.028-76 ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия

ГОСТ 12.4.068-79 ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

ГОСТ 12.4.253-2013 ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.296-2015 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 6456-82 Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия

ГОСТ 7827-74 Растворители марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12 для лакокрасочных материалов. Технические условия

ГОСТ 9980.1-86 Материалы лакокрасочные. Правила приемки

ГОСТ 9980.2-2014 Материалы лакокрасочные. Отбор проб для испытаний

ГОСТ 9980.3-2014 Материалы лакокрасочные. Упаковка

ГОСТ 9980.4-2002 Материалы лакокрасочные. Маркировка

ГОСТ 9980.5-2014 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение

ГОСТ 10054-82 Шкурка шлифовальная бумажная водостойкая. Технические условия

ГОСТ 13015-2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 15140-78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии.

ГОСТ 19007-73 Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания.

ГОСТ 28012-89 Подмости передвижные, сборно-разборные. Технические условия

ГОСТ 28574-2014 Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытаний адгезии защитных покрытий

ГОСТ 3134-78 Уайт-спирит. Технические условия

ГОСТ 31993-2013 (ISO 2808:2007) Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

ГОСТ 32299-2013 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва

ГОСТ 32702.2-2014 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза

СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85

СП 48.13330.2011 Свод правил "Организация строительства". Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

СП 52.13330.2011 Свод правил "Естественное и искусственное освещение". Актуализированная редакция СНиП 23-05-95

СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87

ИСО 8501 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности.

Часть 1 Степени коррозии и степени подготовки неокрашенной стальной основы и стальной основы после удаления прежних покрытий

ИСО 8502 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Испытания для оценки чистоты поверхности.

Часть 3 Оценка пыли на стальной поверхности, подготовленной для окрашивания (метод липкой ленты).

**П Р И М Е Ч А Н И Е** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины, определения и сокращения:

- АКЗ – антикоррозионная защита
- ЛКМ – лакокрасочные материалы
- ЛКП – лакокрасочное покрытие
- СТО – стандарт организации



- Лакокрасочная система: Совокупность слоев лакокрасочных материалов, которые следует наносить или которые уже нанесены на окрашиваемую поверхность;
- Подготовка поверхности: Обработка основного покрываемого металла механическим, электрохимическим и/или химическим способом с целью улучшения адгезии лакокрасочного материала и коррозионных свойств окрашенной поверхности;
- Точка росы: Температура, при которой влага из воздуха конденсируется на твердой поверхности;
- Производственный персонал – работники, задействованные в комплексе работ по АКЗ металлических конструкций.

#### **4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

4.2 Все работы по АКЗ следует выполнять в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.3 Стандарт включает в себя операции по подготовке поверхности, технологию работ по нанесению лакокрасочных материалов и контроль качества готового покрытия.

4.4 Настоящий стандарт распространяется на системы лакокрасочных покрытий в условиях промышленной атмосферы макроклиматических районов УХЛ1, ХЛ1 и ОМ, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Системы покрытий

№	Грунтовочный слой		Промежуточный слой		Финишный слой		Общая толщина, мкм	Срок службы, условия
	Марка	Толщина, мкм	Марка	Толщина, мкм	Марка	Толщина, мкм		
1	Грунтовка ЭпоксиКоут Цинк	80-120	Грунтовка ЭпоксиКоут -064	80-120	Эмаль Урпейнт	80-120	240-340	Б*, УХЛ1, ХЛ1
2	Грунт-эмаль Урпейнт	50-60	-	-	Грунт-эмаль Урпейнт	50-60	100-120	С*, УХЛ1, ХЛ1
3	Грунтовка ЭпоксиКоут-064	70-110	-	-	Эмаль Урпейнт	50	120-160	С, УХЛ1, ХЛ1
4	Грунт-эмаль ЭпоксиКоут Мастик	150	-	-	Эмаль Урпейнт	60	210	Б, УХЛ1, ХЛ1
5	Грунтовка ЭпоксиКоут Цинк	80-100	-	-	Эмаль Урпейнт 1502	100-120	180-220	ОБ, УХЛ1, ХЛ1
6	Грунтовка ЭпоксиКоут 019	120-140	-	-	Эмаль Урпейнт 1502	80-100	200-240	Б, УХЛ1, ХЛ1
7	Грунтовка ЭпоксиКоут Цинк	80	Грунтовка ЭпоксиКоут 019	100-120	Эмаль Урпейнт 1502	60	240-260	Б, ОМ1
Примечание – срок службы обозначен Б –большой, ОБ- очень большой, С - средний								

4.5 Все применяемое технологическое оборудование должно иметь соответствующую техническую документацию и отвечать техническим требованиям, содержащимся в настоящем стандарте.

4.6 Контроль качества всех выполняемых работ следует производить в соответствии с настоящим стандартом организации. Все приме-

няемые при контроле средства измерений должны быть метрологически аттестованы и иметь соответствующие свидетельства о поверке (калибровке).

4.7 Выполнение работ, указанных в данном стандарте, должно осуществляться специализированными организациями, имеющими соответствующее оборудование для качественного выполнения противокоррозионных работ и квалифицированный персонал. Производственный персонал должен иметь подтвержденную документально квалификацию, соответствующую виду выполняемой работы. Весь персонал должен быть ознакомлен с содержанием настоящего стандарта и обладать соответствующими знаниями по технологии производства антикоррозионных работ, охране труда, охране окружающей среды.

4.8 Для обеспечения качества работ по АКЗ необходимо организовать многоступенчатый контроль со стороны соответствующих служб исполнителей работ с оформлением комплекса документов (Журнал антикоррозионных работ, Карты контроля, и т.д.), подтверждающих качество исполнения всех этапов производства работ по подготовке поверхности и окрашиванию.

## **5 ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ**

Таблица 2 – Лакокрасочные материалы и требования к ним

<p><b>Грунтовка</b> <b>ЭпоксиКоут Цинк</b> [10]</p>	<p>Двухкомпонентная цинконаполненная система на основе эпоксидных смол с отвердителем аминного типа. Грунтовка предназначена для протекторной защиты черных металлов в системах лакокрасочных покрытий, эксплуатирующихся во всех типах атмосфер, в том числе морской, промышленной.</p> <p>Рекомендуется для защиты от коррозии мостовых конструкций, гидротехнических сооружений, надвод-</p>
---	---

Продолжение таблицы 2	
	ного борта и надстроек судов неограниченного района плавания, трубопроводов, железнодорожного транспорта и т.п.
<b>Грунтовка</b> <b>ЭпоксиКоут 064</b> [11]	Представляет собой двухкомпонентную систему на эпоксидной основе и отвердителя аминного типа, содержащая ингибиторы коррозии. Предназначена для применения в системах лакокрасочных покрытий для защиты от коррозии металлических конструкций, в том числе со следами коррозии толщиной до 100 мкм, эксплуатирующихся во всех типах атмосфер, а также в контакте с морской и пресной водой. Может использоваться в качестве самостоятельного покрытия. Рекомендуется для защиты от коррозии мостовых конструкций, гидротехнических сооружений, надводного и подводного борта судов неограниченного района плавания, подземных трубопроводов и т.п.
<b>Эмаль</b> <b>Урпейнт</b> [12]	<p>Двухкомпонентная полиуретановая композиция.</p> <p>Выпускается следующих марок:</p> <p>Марка А – для нанесения в зимний период при температуре воздуха от -10 °С до +10 °С.</p> <p>Марка Б – для нанесения при температуре воздуха от +5 °С до +35 °С.</p> <p>Предназначена в качестве финишного защитно-декоративного слоя в системах лакокрасочных покрытий для защиты от коррозии металлических конструкций, эксплуатирующихся во всех типах атмосфер, в том числе агрессивных(в жидких и газообразных средах), обладает стойкостью к воде,</p>

Продолжение таблицы 2	
	<p>растворам солей, кислот, щелочей, бензину, ароматическим углеводородам. Рекомендуется для защиты от коррозии мостовых конструкций, гидротехнических сооружений, надводного борта и надстроек судов неограниченного района плавания, наружных поверхностей емкостей для хранения нефти и нефтепродуктов, трубопроводов, техники и оборудования различного назначения и т.п.</p>
<p><b>Грунт-эмаль</b> <b>Урпейнт</b> [12]</p>	<p>Двухкомпонентная полиуретановая композиция. Выпускается следующих марок:</p> <p>Марка А – для нанесения в зимний период при температуре воздуха от -10 °С до +10 °С.</p> <p>Марка Б – для нанесения при температуре воздуха от +5 °С до +35 °С. Предназначена для защиты от коррозии металлических конструкций, эксплуатирующихся во всех типах атмосфер, в том числе агрессивных (в жидких и газообразных средах), обладает стойкостью к воде, растворам солей, кислот, щелочей, бензину, ароматическим углеводородам, УФ-излучению. Может использоваться для нанесения по пластмассе, дереву, керамике. Рекомендуется для защиты от коррозии мостовых конструкций, гидротехнических сооружений, надводного борта и надстроек судов неограниченного района плавания, наружных поверхностей емкостей для хранения нефти и нефтепродуктов и т.п. Используется в системах покрытий с эмалью Урпейнт и в качестве самостоятельного покрытия.</p>

Продолжение таблицы 2	
<p><b>Грунт-эмаль</b> <b>ЭпоксиКоут Ма-стик</b> [13]</p>	<p>Двухкомпонентная эпоксидная система с отвердителем аминного типа, образующая твердое и прочное толстослойное покрытие. Предназначена для защиты от коррозии металлических, бетонных и железобетонных конструкций мостов и гидротехнических сооружений, наружной поверхности емкостей для хранения сжиженного газа, нефти и нефтепродуктов и других металлоконструкций, эксплуатирующихся как в атмосферных условиях, в т.ч. условиях промышленной атмосферы, так и погруженных в землю, и в воду пресную, морскую, в зоне переменного смачивания. Покрытие стойко к воздействию паров органических растворителей, минеральных кислот, щелочей, агрессивных газов, к воздействию пресной и морской воды, износоустойчивостью. Грунт-эмаль может применяться в качестве самостоятельного покрытия или в комплексе с другими лакокрасочными материалами.</p>
<p>Грунтовка ЭпоксиКоут 019 [14]</p>	<p>Двухкомпонентная эпоксидная система с отвердителем аминного типа. Грунтовка ЭпоксиКоут 019 применяется в системах лакокрасочных покрытий для защиты от коррозии металлических конструкций, эксплуатирующихся во всех типах атмосфер, в том числе содержащих агрессивные пары и газы, устойчива к кратковременному обливу кислотами и щелочами, к контакту с почвой, морской и пресной водой. Предназначена для грунтования металлических поверхностей.</p> <p>Рекомендуется для защиты от коррозии мостовых</p>

Продолжение таблицы 2	
	конструкций, гидротехнических сооружений, надводного и подводного борта судов неограниченного района плавания, подземных трубопроводов, металлоконструкций и т.п. Допускается использование в качестве самостоятельного покрытия в условиях отсутствия УФ-излучения.
<b>Эмаль Урпейнт 1502 [15]</b>	Представляет собой двухкомпонентную полиуретановую композицию, состоящую из основы и отвердителя изоционатного типа. Предназначена в качестве финишного защитно-декоративного слоя в системах лакокрасочных покрытий для защиты от коррозии бетонных, железобетонных и металлических конструкций, а также дерева, керамики, пластмассы, эксплуатирующихся во всех типах атмосфер. Обладает стойкостью к УФ-излучению. Рекомендуется для защиты от коррозии конструкций транспортного, строительного и промышленного назначения, гидротехнических сооружений и т.п.

## **6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАШИВАНИЯ**

6.2 Процесс окрашивания металлических конструкций включает последовательное выполнение операций по:

- подготовке поверхности к окрашиванию;
- последовательному нанесению и сушке каждого слоя в соответствии с утвержденной схемой окрашивания.

6.3 В холодный период года необходимо лакокрасочные материалы, а также все окрасочное оборудование, в том числе, шланги, распылительные пистолеты и т.д., перед началом работ выдержать в отопли-

ваемом помещении при температуре 15-20°С в течение не менее 24 часов. В производственных помещениях, предназначенных для подготовки поверхности изделий, температура должна быть не ниже 15° С и влажность не более 80 %.

6.4 Окрашивание следует производить по возможности в безветренную погоду. При скорости ветра более 10 м/с окрасочные работы производить запрещается. Для создания необходимого микроклимата на рабочей площадке необходима установка специальных укрытий, которые изолируют место проведения окрасочных работ от осадков, ветра и пыли.

6.5 Все работы по АКЗ должны выполняться при естественном дневном или искусственном освещении. Параметры освещения должны соответствовать требованиям СП 52.13330.

6.6 Должен быть обеспечен свободный и безопасный доступ ко всем поверхностям конструкций, подлежащих АКЗ и контролю в соответствии с требованиями настоящего стандарта (см. [14]).

## 6.7 Приготовление материалов

6.7.1 Приготовление двухкомпонентных лакокрасочных материалов заключается в тщательном смешивании компонентов – основы (компонент А) и отвердителя (компонент Б) строго в пропорции, предусмотренной комплектом поставки. Смешивание компонентов выполнять пневмо- или электромиксером с винтовой насадкой заводского изготовления до однородной консистенции непосредственно перед применением.



Таблица 3 – Приготовление двухкомпонентных составов

Наименование ЛКМ	Отвердитель	Соотношение основы и отвердителя по массе, кг	Комплектность, кг	Жизнеспособность при 20°С, ч
Грунтовка ЭпоксиКоут Цинк	№ 07 00 1 Ц	100:4,5	20:0,9	12
Грунтовка ЭпоксиКоут - 064	№ 03 04	100:16	20:3,2	5
Эмаль Урпейнт	№ 21 00	100:11	20:2,2	5
Грунт-эмаль Урпейнт	№ 21 00	100:11	20:2,2	5
грунт-эмаль ЭпоксиКоут Ма-стик	№ 07 01 4	100:14	20:2,8	5
Грунтовка ЭпоксиКоут 019	№ 03 12 5	100:12	20:2,4	4
Эмаль Урпейнт 1502	№ 21 00	100:16	20:3,2	5

6.7.2 При повышении температуры окружающей среды время жизнеспособности уменьшается.

6.7.3 При необходимости допускается добавление растворителя в количестве до 10% по объёму, с шагом разбавления 0,5%.

## **7 ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ**

7.1 Поверхности под окрашивание подвергаются следующим основным операциям:

- устранение дефектов металла,

- очистка от остатков непрочнодержавшихся рыхлых слоев коррозии и отслоившейся краски маркировки (при необходимости);
- удаление масляных и жировых загрязнений,
- абразивоструйная очистка,
- удаление пыли и остатков абразива,
- контроль качества подготовки поверхности.

## 7.2 Дефектация поверхности и устранение дефектов металла.

На поверхности конструкций, подлежащих окрашиванию, должны быть зачищены все дефекты и неровности сварных швов, углубления, вмятины, сварочные брызги, шлак и т.п. Острые кромки должны быть скруглены радиусом не менее 2 мм. Дефекты поверхности должны быть устранены с помощью ручного и механизированного инструмента: молотка, зубила, фрез, шлифмашинок.

7.3 Перед началом очистных и окрасочных работ рекомендуется выполнить определение содержания солей на поверхности металла в соответствии с международным стандартом [6]. Концентрация растворимых загрязнений на очищенной поверхности не должна превышать 70 мг/м<sup>2</sup>. Если содержание солей превышает допустимое, необходимо поверхность промыть водой. В случае наличия солей на поверхности, необходимо выполнить отмывку и повторить абразивоструйную очистку.

Контроль содержания водорастворимых солей на поверхности до начала работ рекомендуется для обеспечения их отсутствия на подготовленной поверхности.

## 7.4 Предварительная очистка

Предварительная очистка выполняется при наличии на поверхности рыхлых слоев ржавчины и непрочнодержавшейся маркировки металла. Очистка производится вручную скребками, стальными щетками, металлическими шпателями или механизированным инструментом.

## 7.5 Удаление масляных и жировых загрязнений

Масляные и жировые загрязнения удаляют волосистой кистью или ветошью, смоченной уайт-спиритом по ГОСТ 3134, растворителем Р-4 по

ГОСТ 7827 или водными моющими растворами, например, типа КМ-2 согласно ГОСТ 9.402. Расход растворителя или водного моющего раствора при обезжиривании зависит от степени замасленности поверхности и составляет от 80 до 300 мл на 1 м<sup>2</sup>. После протирки обезжиренной поверхности чистой салфеткой на салфетке не должно быть масляных пятен (соответствие первой степени обезжиривания по ГОСТ 9.402).

#### 7.6 Абразивоструйная очистка

Очистку поверхности от окалины, прочнодержащихся продуктов коррозии и старой краски производят абразивоструйным методом. Для выполнения абразивоструйной очистки следует применять металлическую дробь или неметаллический абразив (купершлак, никельшлак) с размером частиц от 0,5 до 1,8 мм. Качество абразива должно быть подтверждено сертификатом поставщика, а также периодическим контролем по следующим показателям:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| - масляные и жировые загрязнения          | полное отсутствие |
| - допустимая влажность                    | до 0,2 %.         |
| - удельная проводимость водных экстрактов | до 25 мС/м.       |

Для определения отсутствия масляных загрязнений, абразив растирают в салфетке из белой ветоши. На поверхности салфетки не должно быть масляных и жировых загрязнений. Пробу абразива погружают также в стакан с теплой водой, при этом на поверхности не должно образовываться пленки жировых загрязнений и механических примесей.

Для определения влажности навеску абразива сушат до постоянной массы. По разности начальной и конечной массы абразива рассчитывают его влажность [9].

Абразив должен быть сухим, легко пересыпающимся, в нем не должны присутствовать загрязнения и посторонние частицы. Если абразив не удовлетворяет указанным требованиям, применять его не допускается.

Расход абразивного материала зависит от сложности, состояния и требуемой степени очистки поверхности и составляет от 30 до 50 кг/м<sup>2</sup>.

Используемый для очистки сжатый воздух должен быть очищен от влаги и масла с помощью масловлагоотделителя. Чистота сжатого воздуха определяется обдувкой в течение от 1 до 2 минут белой фильтровальной бумаги, расположенной на расстоянии от 10 до 15 мм от наконечника шланга. При этом на поверхности бумаги не должно быть пятен масла и влаги. При неудовлетворительной очистке воздуха следует заменить набивку масловлагоотделителя.

Степень очистки поверхности должна соответствовать степени Sa 2 ½ по стандарту [6]. Подготовленная поверхность должна быть сухой, чистой и соответствовать описанию внешнего вида и фотографиям соответствующего эталона стандарта. Качество очистки может быть оценено с помощью ГОСТ 9.402 и должно соответствовать степени очистки 1.

Для выполнения абразивоструйной очистки рекомендуются установки с открытой струей абразива, обеспечивающие требуемую степень очистки, имеющие следующие примерные технические характеристики:

- рабочее давление воздуха 6-8 МПа,
- расход воздуха 6-10 м<sup>3</sup>/мин,
- диаметр сопла 8-12 мм,
- производительность очистки до степени Sa (2-2 ½ ) 15-20 м<sup>2</sup>/ч.

Шероховатость очищенной поверхности должна соответствовать ISO Comparator Medium (G, S) по стандарту [8] или по ГОСТ 2789 Rz =40-80 мкм. Определяется инструментальным методом или с помощью компараторов. Минимальная шероховатость – 40 мкм. Абразивоструйную очистку конструкций следует выполнять при относительной влажности воздуха не более 85 %.

Удаление пыли и остатков абразива производится при помощи промышленного пылесоса или обдува чистым, сухим сжатым воздухом. Содержание пыли на очищенной поверхности определяется по стандарту [8] и должно соответствовать эталонам 1 стандарта.

Небольшие по размеру детали допускается очищать ручным механизированным инструментом до степени St 3 по [6].

Концентрация растворимых загрязнений на очищенной поверхности не должна превышать 50 мг/м<sup>2</sup>. Содержание и концентрация растворимых загрязнений на поверхности определяется методом Бресле по [6].

Если их содержание превышает допустимое, необходимо повторить промывку водой и абразивную очистку в соответствии с настоящим разделом инструкции.

#### 7.7 Контроль качества подготовки поверхности

При подготовке поверхности к окрашиванию производят контроль качества выполнения каждой операции:

- устранение дефектов металла,
- удаление масляных и жировых загрязнений,
- качество абразива,
- параметры сжатого воздуха,
- климатические параметры.

При приемке подготовленной поверхности контролируют следующие показатели:

- отсутствие масляных и жировых загрязнений,
- степень очистки поверхности,
- шероховатость поверхности,
- отсутствие пыли,
- отсутствие на поверхности хлоридов и других водорастворимых загрязнений.

Определение данных показателей производят на очищенной поверхности каждой крупной обособленной конструкции. На контролируемом участке производят не менее трех измерений и рассчитывают среднюю величину.

Подготовленную к окрашиванию поверхность рекомендуется загрунтовать не позднее, чем через 6 ч после очистки при влажности окружающего воздуха до 80 %. Допускается при хранении конструкций в условиях отапливаемого цеха, где отсутствует воздействие агрессив-

ных компонентов и влаги, загрунтовать конструкции не позднее, чем через 72 ч. В случае снижения качества подготовленной поверхности подготовку необходимо повторить.

### 7.8 Производство работ

При нанесении покрытия в общем случае рекомендуется применять метод безвоздушного распыления.

На подготовленную металлическую поверхность, следует нанести необходимую систему покрытий согласно проекта. Нанесение последующих слоев материалов производится после высыхания предыдущего слоя краски в зависимости от свойств материала, указанных в листах технической информации.

Приблизительное время высыхания материалов для нанесения последующих слоев приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Время высыхания материалов для нанесения последующих слоев при 20°С.

Материал	Время высыхания материалов для нанесения последующих слоев при 20 °С, ч
Грунтовка ЭпоксиКоут Цинк	1
Грунтовка ЭпоксиКоут 064	8
Эмаль Урпейнт	2
Грунт-эмаль Урпейнт	2
Грунт-эмаль ЭпоксиКоут Мастик	12
Грунтовка ЭпоксиКоут 019	4
Эмаль Урпейнт 1502	3
<p>П р и м е ч а н и е – указанное время высыхания материалов действительно для номинальных толщин покрытия, температуры окружающего воздуха +20°С и влажности не более 80 %. При отклонениях от вышеуказанных параметров время нанесения последующего слоя лакокрасочного покрытия определяется степенью высыхания «сухое на ощупь» предыдущего слоя.</p>	

Для обеспечения качественного покрытия (поверхность покрытия ровная, без потёков, однородного цвета) сопло распылителя при нанесении лакокрасочного материала должно располагаться перпендикулярно окрашиваемой поверхности на расстоянии от последней, не превышающем 350-500 мм. Тип и размер сопла должны подбираться, исходя из конфигурации конструкции и наносимого материала. Рекомендуемый диаметр сопла при работе, указанными в настоящем стандарте – 0,33 – 0,58 мм. Рабочее давление, размер сопла и угол распыления, для обеспечения качественного покрытия соответствующей толщины, на практике, обычно, выбирается исходя из применяемого материала (грунтовочный, промежуточный или покрывной), конфигурации окрашиваемой конструкции и квалификации маляра и должно находиться в пределах 180 - 300 бар.

В процессе выполнения работ необходимо контролировать толщину наносимого покрытия. Контроль толщины мокрого слоя на окрашиваемой металлической поверхности необходимо выполнять специальным калиброванным толщиномером («гребёнкой»). Определение толщины мокрого слоя «гребенкой» осуществляют по зазору между измерительным зубом «гребенки», касающимся краски, и соседним зубом, не касающимся краски. Над каждым зубом гребенки отмечена величина его зазора в микронах от «базовых» зубьев (от 0). Толщина мокрого слоя краски определяется как среднее между значениями зазоров соседних зубьев – окрашенного и неокрашенного. При выполнении измерений гребенку необходимо устанавливать перпендикулярно к плоскости окрашенной поверхности. После проведения каждого замера поверхность «гребёнки», контактирующую с краской, необходимо тщательно вытереть чистой ветошью.

При нанесении утверждённой системы покрытия на труднодоступные места (элементы болтовых соединений: грани болтов, гаек, шайбы, кромки ребер, накладок и т.п.) для достижения специфицированной толщины покрытия (во избежание превышения толщины или непрокрасов)

рекомендуется перед механизированной окраской выполнить «полосовое» окрашивание этих мест кистью.

Применение валиков не допускается для нанесения первого слоя грунтовочного материала.

Ориентировочное соотношение толщин мокрого и сухого слоев материалов, а также теоретический расход ЛКМ в зависимости от толщины слоя приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Соотношение толщин мокрого и сухого слоев материалов, а также теоретический расход ЛКМ в зависимости от толщины слоя

Наименование	Толщина сухого слоя покрытия, мкм	Толщина мокрого слоя покрытия, мкм	Теоретический расход, г/м <sup>2</sup>
Грунтовка ЭпоксиКоут Цинк	80	115	0,229
Грунтовка ЭпоксиКоут 064	70-110	108-170	0,151-0,237
Эмаль Урпейнт	50-60	87-104	0,112-0,135
Грунт-эмаль Урпейнт	50-60	77-93	0,1- 0,12
Грунт-эмаль ЭпоксиКоут Мاستик	150	200	0,28
Грунтовка ЭпоксиКоут 019	100	125	0,163
Эмаль Урпейнт 1502	80	123	0,16

П р и м е ч а н и е – Практический расход материалов зависит от конфигурации окрашиваемой поверхности, качества подготовки поверхности (шероховатость), применяемого метода окрашивания, применяемого окрасочного оборудования, квалификации персонала, погодных условий (ветер), уточняется на месте проведения работ и окончательно согласуется исполнителем окрасочных работ с Заказчиком.



По окончании окрасочных работ всю аппаратуру и оборудование для приготовления и нанесения материалов необходимо промыть растворителем ВДМ 246, ВДМ 050, ВДМ 160 или растворителем Р-4.

Окончательное покрытие пригодно к эксплуатации после набора покрытием физико-механических свойств, но не ранее чем через 7 суток после нанесения финишного слоя.

Погрузка, транспортирование, выгрузка и хранение конструкций должны выполняться способами, исключающими повреждение защитного покрытия в соответствии с СП 70.13330.

#### 7.9 Ремонт покрытия

Участки покрытия, имеющие механические повреждения, подлежат ремонтному восстановлению. При этом поврежденное покрытие необходимо удалить абразивоструйным методом или с помощью ручного или механизированного инструмента. Подготовка поверхности должна соответствовать указанным выше требованиям.

Размер ремонтного участка должен превышать размер дефекта не менее чем на 30-50 мм, а переход от неповрежденного покрытия к окрашиваемой поверхности должен быть ровным и плавным. Границу перехода между очищенной поверхностью и неповрежденным покрытием следует сгладить с использованием наждачной бумаги по ГОСТ 6456 или ГОСТ 10054 (или другой абразивный инструмент зернистостью № 4-6). Прочно пристающее (без нарушения адгезии) покрытие должно оставаться неповрежденным.

После устранения дефектов на очищенном и подготовленном участке необходимо восстановить покрытие с соблюдением требований настоящего стандарта. На отремонтированной поверхности не должно быть заметно явных следов ремонта, все края ремонтных участков должны быть ровно заглажены.

## 7.10 Контроль качества и приемка работ

Контроль качества выполнения окрасочных работ осуществляется службой контроля качества исполнителя окрасочных работ и техническим надзором, уполномоченным Заказчиком.

Контроль качества должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения окрасочных работ с составлением соответствующих подтверждающих документов утвержденной формы с участием всех предусмотренных настоящим стандартом, а также заранее определенных и согласованных с Заказчиком сторон.

При выполнении антикоррозионных работ подлежат контролю все этапы подготовки поверхности к окрашиванию, климатические условия при производстве работ, минимальная, максимальная, средняя толщина покрытия и количество измерений на конструкции, время сушки покрытия и т.п. с занесением необходимых показателей в журнал пооперационного контроля.

Оценку степени очистки окрашиваемой поверхности производить в соответствии с описаниями и образцами, предусмотренными [6]. Качество очистки должно соответствовать степени Sa 2,5.

Оценку шероховатости металлической поверхности после абразивоструйной очистки производить по методике [6] при помощи эталонных компараторов или профилографом (профилометром) по [6]. Процедура определения исследуемой поверхности (согласно [6]) включает следующие действия:

- 1) очистка поверхности от пыли и мусора;
- 2) подбор эталона сравнения (для обработанной поверхности данного объекта – "G"-Grit);
- 3) сравнение шероховатости исследуемой поверхности поочередно с четырьмя сегментами эталона. При необходимости для этого можно использовать лупу с увеличением не более 7<sup>x</sup>. Сравнение производится при расположении эталона рядом с исследуемым участком поверхности;

4) определение группы шероховатости исследуемой поверхности: «средняя» – шероховатость между сегментами 2 и 3, но ниже, чем сегмента 3.

Оценку степени обезжиривания производить по ГОСТ 9.402. Подготовленная поверхность должна соответствовать 1 степени.

Оценку степени обеспыливания проводить в соответствии с методикой ИСО 8502-3. Качество обеспыливания контролировать при помощи липкой ленты. Чистота обеспыливания должна быть не ниже 2 класса.

Степень обработки сварных швов перед окрашиванием должна соответствовать степени Р3 (ИСО 8501-3).

Все кромки и углы поверхностей металлоконструкций должны быть скруглены радиусом не менее 2 мм ([14]) и соответствовать степени Р3 согласно ИСО 8501-3.

При приемке готового лакокрасочного покрытия подлежат контролю:

- внешний вид лакокрасочного покрытия;
- толщина лакокрасочного покрытия;
- адгезия лакокрасочного покрытия.

В таблице 6 представлены критерии оценки качества готового лакокрасочного покрытия.

Т а б л и ц а 6 – Критерии оценки качества готового лакокрасочного покрытия

Показатели качества	Методы контроля	Характеристика покрытия
Внешний вид	Визуальный осмотр ГОСТ 9.032 ГОСТ 9.414 ИСО 4628	Не допускаются механические повреждения, потеки, пузыри, включения, растрескивания, не прокрашенные участки, другие дефекты, характерные для лакокрасочного покрытия и влияющие на его защитные свойства. Окончательное покрытие должно соответствовать V классу (ГОСТ 9.032)

Окончание таблицы 6		
Толщина	На металлической поверхности электромагнитным толщиномером СНиП 3.04.03 ГОСТ 31993 (ИСО 2808)	Контроль толщины покрытия рекомендуется проводить по «правилу 80-20»: «80% измеренных толщин должно быть не менее толщины, указанной в технологической документации; 20% измеренных толщин должны быть не ниже 80% от толщины, указанной в технологической документации»; среднее значение всех измеренных толщин должно быть не менее толщины, указанной в технологической документации.
		Максимальная толщина покрытия для каждого слоя и для комплексного покрытия в целом допускается с превышением не более, чем в 3 раза номинальной толщины, при этом покрытие не должно иметь недопустимых дефектов (пузыри, поры и пр.)
Адгезия	На металлической поверхности методом решетчатого надреза ГОСТ 15140, ГОСТ 31149	При толщине покрытия до 250 мкм – не более - 1 балла по ГОСТ 15140, 0 балл - по ГОСТ 31149-2014. Расстояние между надрезами в зависимости от толщины покрытия: – от 61 до 120 мкм - 2 мм; – от 121 до 250 мкм - 3 мм
	На металлической поверхности методом Х-образного надреза ГОСТ 32702.2	0 баллов – отсутствует отслоение вдоль надреза, допускается незначительное отслоение в точке пересечения Для покрытий с суммарной толщиной 250-280 мкм
	Методом нормального отрыва ИСО 4624, ГОСТ 32299	Не менее 5 МПа от подложки

При контроле толщины покрытия количество и местоположение участков для измерений должны быть такими, чтобы получить убедительные данные о реальной толщине лакокрасочного покрытия.

Контроль качества должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения окрасочных работ с составлением соответствующих подтверждающих документов утвержденной формы с участием всех предусмотренных настоящим стандартом, а также заранее определенных и согласованных с Заказчиком сторон.

При выполнении АКЗ в условиях строительного-монтажной площадки подлежат контролю все этапы подготовки окрашиваемой поверхности под нанесение лакокрасочных материалов, климатические условия при производстве работ, минимальная, максимальная, средняя толщина покрытия и количество измерений на конструкции, время сушки покрытия и т.п. с занесением необходимых показателей в журнал пооперационного контроля.

При операционном контроле проверяется подготовка окрашиваемой поверхности, чистота сжатого воздуха при подготовке поверхности и распылении лакокрасочных материалов, толщина отдельных слоёв и общая толщина покрытия, время межслойной сушки промежуточных слоёв и время окончательного отверждения покрытия.

Оценку степени обеспыливания следует проводить в соответствии с методикой ИСО 8502-3. Качество обеспыливания контролировать при помощи липкой ленты. Чистота обеспыливания должна быть не ниже 2 класса.

## 8 **ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ**

Таблица 7 – Оборудование и инструмент, рекомендуемые к применению при производстве работ

Вид оборудования	Марка, тип	Техническая характеристика (согласно инструкции производителя)
<b>1 Оборудование для подготовки поверхности</b>		
1.1 Аппарат абразивоструйный	АД-150М или аналог	Производительность 10-12 м <sup>2</sup> /час Рабочее давление 0,6 МПа
1.2 Аппарат абразивоструйный	Clemco SCWB-2452 или аналог	Объем 200 л с дистанционным управлением и дозирующим вентилем
1.3 Машина шлифовальная электрическая	Э-2102 или аналог	Диаметр абразивного круга 180 мм Скорость вращения 8500 об/мин
1.4 Машина шлифовальная пневматическая	УПШР N1 или аналог	Диаметр проволочной щетки 100 мм Скорость вращения 8500 об/мин
1.5 Машина шлифовальная пневматическая (с вращающейся проволочной щёткой MBX из стальной пружинной проволоки диаметром 0,53 мм расположенной под углом и дефибрированными закалёнными наконечниками)	MBX Blaster Pneumatik, или аналог	Скорость вращения 3500 об/мин Требуемое вход. давление воздуха 6,3 бар Средний расход воздуха 110 л/мин Требуемый воздухопровод (внутр. диаметр 9,5 мм) Диаметр проволочной щётки 105 мм Ширина 23 мм

Продолжение таблицы 7		
1.6 Машина шлифовальная электрическая (с вращающейся проволочной щёткой MBX из стальной пружинной проволоки диаметром 0,53 мм расположенной под углом и дефибрированными закалёнными наконечниками)	MBX Blaster Elektrik или аналог	Скорость вращения 3200 об/мин Номинальный режим работы 230 В ±10% Номинальный ток 2 А Диаметр проволочной щётки 105 мм Ширина 23 мм
1.7 Аппарат мойший высокого давления	WASCHBOY 400E WEIDNER или аналог	Рабочее давление 400 бар Расход воды макс. 1500 л/ч Мощность двигателя 22 кВт Температура воды (максимально допустимая) 50°C
1.8 Аппарат мойший высокого давления	OERTZEN-400E или аналог	Рабочее давление 385 бар Расход воды макс. 1320 л/ч Двигатель 380/16600 В/Вт Температура воды (максимально допустимая) 50°C
1.9 Пылесос промышленный	PROFI 40 WEIDNER Или аналог	Потребляемая мощность вакуумного мотора (Вт) 1500 Емкость бака-пылесборника 32 л Поток воздуха (л/м) 3000
<b>2 Окрасочное оборудование</b>		
2.1 Установка безвоздушного распыления в комплекте	WIWA 18066 или аналог	Преобразователь давления 6б:1 Максимальная мощность при свободном потоке 18,0 л/мин Максимальное входное давление воздуха 6,5 бар

Продолжение таблицы 7		
2.2 Установка без-воздушного распыления в комплекте	WIWA 28064 Professional	Преобразователь давления 64:1 Максимальная мощность при свободном потоке 28,0 л/мин Максимальное входное давление воздуха 7,0 бар
2.3 Установка без-воздушного распыления в комплекте	Graco-King или аналог	Преобразователь давления 68:1 Максимальное входное давление воздуха 7,5 бар Максимальный размер сопла 1x1,8/2x1,3 мм
2.4 Установка без-воздушного распыления в комплекте	Graco-Premier или аналог	Преобразователь давления 74:1 Максимальное входное давление воздуха 7,0 бар
<b>3 Вспомогательное оборудование</b>		
3.1 Платформа мостовая передвижная	ПМ300-П или аналог	Грузоподъемность 300 кг Ширина зоны обслуживания от края моста 6,0 м То же с дополнительными подвижными секциями до 16,0 м Высота зоны обслуживания от поверхности проезжей части до пола площадки 6,5 м
3.2 Компрессорная станция	Atlas Copco XATS 116 или аналог	Производительность 6,8 м3/мин Рабочее давление 10,3 бар Двигатель дизельный Deutz BF4M2011 Компрессор винтовой маслозаполненный Размеры выходных кранов 1x11/2" и 3x3/4" Колич. постов 3/4" 3 шт., 1,5" 1 шт.



Продолжение таблицы 7		
3.3 Компрессорная станция	ПВ-10/8М или аналог	Рабочее давление 0,68 МПа, 7 атм Производительность 11,2 м <sup>3</sup> /мин Тип компрессора – винтовой Двигатель дизельный ЯМЗ-236М2 Потребляемая мощность 73,9 кВт; 100,5 л.с. Расход топлива 22,1 л/ч Эксплуатационная масса 2730 кг Габаритные размеры (ДхШхВ) 3240x1710x1550 мм
3.4 Установка по сбору абразивного материала	DES 400-10 Kiess GmbH или «Vacu- upress 60 SX»	Струйный котёл 28 л, макс.12 бар Потребление сжатого воздуха прибл. 2,5м <sup>2</sup> /мин Электрическое потребление 1,5 кВт, 400 Вт
3.5 Комплект освещения U=36 В с трансформатором и светильниками в пыле- и взрывозащищенном исполнении		Исполнение по взрывозащите: PB exdI
3.6 Установка приточно- вытяжной вентиляции во взрывобезопасном исполнении		
3.7 Подмости сборно-разборные алюминиевые	ГОСТ 28012	Подмости передвижные сборно-разборные
<b>4 Инструмент, приспособления, приборы</b>		
4.1 Электро- или пневмомиксер (пневмодрель) для	ИП-1009 или HR 30/0,22 (WiWa) в ком	Диаметр насадки (стержня) 10 мм Скорость вращения 500 – 6000 об/мин

Продолжение таблицы 7		
размешивания краски	плекте с мешалкой	Давление 6,3 атм Масса 1,2 кг
4.2 Мешалка для дрели		Диаметр стержня 10 мм
4.3 Вискозиметр	ВЗ-246	Диаметр сопла (4,000±0,015 ) мм или (6,000±0,015) мм
4.4 Термогигрометр	Oregon Scientific Mod. No. THGR228N Константа К-5 с датчиком ДКУ	Диапазон измерения температуры воздуха от -20°С до 60°С Диапазон измерения влажности воздуха: от 5 % до 99 % RH
4.5 Термометр поверхности лазерный	Elcometer 214L	Диапазон измерения температуры поверхности от - 32°С до +420°С
4.6 Измеритель удельной проводимости по методу Бресле	Elcometer 138	Ячейки Бресле: Размер 5,2 см x 5,2 см; Площадь исследуемой поверхности -12,5 см <sup>2</sup> Объем исследуемой поверхности 1,5 мл - 2,0 мл Метод измерений – АС биполярный, проводимость/содержание хлоридов (NaCl) Диапазон измерений – проводимость от 0 mS/cm до 19,9 mS/cm Точность измерений ±1% Рабочая температура от 5°С до 35°С

Продолжение таблицы 7		
4.7 Толщиномер мокрого слоя	Гексагональная «Гребёнка» Elcometer 112 Константа -ГУ	Диапазон измерений 0-3000 мкм
4.8 Толщиномер сухого слоя краски	Elcometer 456 Elcometer 456FNF Константа К-5	Диапазон измерений 0-5000 мкм. Рабочая температура 0-50°С
4.9 Толщиномер сухого слоя краски для магнитных подложек	Elcometer 101 Константа К-5	Диапазон измерений 0-800 мкм. Погрешность измерений менее $\pm 10\%$ Возможность проводить измерения при отрицательных температурах
4.10 Индикатор влажности	Caisson VI-D1 или аналог	Измерительный сенсор на наружной стороне прибора. Глубина измерения до 3 см
4.11 Толщиномер сухого слоя краски позволяющий измерять толщину покрытия по-слоино	Elcometer 121-3	Диапазон измерений 0-1000 мкм. Поставляется с тремя режущими узлами (№1, 2 и 3)
4.12 Измеритель шероховатости (профилометр)	Elcometer 7060/4 «Surftest SJ-301», Константа К-5 с датчиком ШД	Стандартный пробник (№ 178-395): Диапазон измерения: ось z: 300
4.13 Компаратор шероховатости поверхностей	Elcometer Clemco (G,S)	ИСО 8503-1, ИСО 8503-2

Окончание таблицы 7		
4.14 Комплект эталонных фотографий степени подготовки поверхности от окислов с описанием	Шведский стандарт	ИСО 8501, SIS 055900
4.15 Набор с липкой лентой для определения степени обеспыливания	Elcometer 142	ИСО 8502-3
4.16 Прибор для проведения адгезии или нож со сменными лезвиями	Erichsen 295, однолезвийный режущий инструмент, шаблон или металлическая линейка	Толщина лезвия (0,13 ±0,03) мм Толщина режущей кромки 0,05 мм толщина лезвия (0,13±0,03) мм с углом заточки 20-30° Кисть волосяная, плоская, мягкая шириной не менее 10 мм, длина волос не менее 15 мм
4.17 Прибор измерения адгезии методом отрыва	Erichsen 525 адгезиметр  Elcometer 106 или аналог	Специальные тестовые элементы для приклеивания на поверхность d=20 мм. Диапазон измерений 0 – 25 Н/мм <sup>2</sup>
4.18 Шлем защитный	«Протектор» или аналог	ГОСТ 12.4.011
4.19 Полумаска с фильтрами для дыхания	НАФ, 3М или аналог	ГОСТ 12.4.028
4.20 Респиратор	ШБ1 «Лепесток», РУ-60	ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.296
4.21 Очки защитные		ГОСТ 12.4.253

Допускается применение аналогичного оборудования и приборов контроля, средств измерений, обеспечивающих качество производства

противокоррозионных работ в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем стандарте.

## **9 УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

9.1 Транспортирование и хранение ЛКМ - по ГОСТ 9980.5.

9.2 Лакокрасочные материалы и растворитель должны храниться в вентилируемом сухом помещении при температуре от минус 40°С до +40°С, на монтажной площадке – под навесом в количестве, необходимом для использования за одну рабочую смену, при той же температуре, в нераспечатанной заводской таре. Необходимо исключать механические повреждения тары и попадание прямых солнечных лучей.

9.3 Гарантийный срок хранения лакокрасочных материалов ВДМ Пигмент составляет 12 месяцев в нераспечатанной заводской таре.

## **10 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ**

10.1 Лакокрасочные материалы ВДМ Пигмент прошли государственную регистрацию, внесены в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешены для производства, реализации и использования для защиты от коррозии различных инженерных сооружений, гидротехнических объектов, строительных конструкций жилищно-гражданского и промышленного назначения.

10.2 Производственные помещения, в которых проводят работы, связанные с приготовлением и применением лакокрасочных материалов должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.005.

10.3 Общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата и допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны приведены в стандарте ГОСТ 12.1.005. Требования к допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны распространяются на рабочие места независимо от их расположения (в производственных помещениях, на открытых площадках, и т.п.).

10.4 При подготовке поверхности к окрашиванию необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 9.402.

10.5 При проведении работ, связанных с нанесением лакокрасочных материалов ВДМ Пигмент, необходимо соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности, изложенные в [1], [2], ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.3.016, а также [3].

10.6 В местах хранения ЛКМ и на участках покраски не допускается курение и производство работ, связанных с применением открытого огня, искрообразования и т.д. Участки необходимо снабдить огнетушителями, ящиками с песком и другим противопожарным инвентарем.

10.7 Производственный персонал не должен допускаться к выполнению окрасочных работ без индивидуальных средств защиты, предусмотренных требованиями ГОСТ 12.4.011.

10.8 Спецодежду, облитую растворителем или лакокрасочными материалами, следует немедленно заменить чистой.

10.9 Для предохранения органов дыхания от воздействия красочного тумана и паров растворителя рабочие должны пользоваться респираторами типа РУ-60М или РПГ-67 (ГОСТ 12.4.296), а также защитными очками.

10.10 Для защиты кожи рук необходимо применять резиновые перчатки или защитные мази и пасты по ГОСТ 12.4.068, ГОСТ Р 52343 типа ИЭР-1, «Верапол+», силиконовый крем и др.

10.11 Тара, в которой находятся лакокрасочные материалы и растворители, должна иметь маркировку с точным наименованием и обо-

значением материалов. Тара должна находиться в исправном состоянии и должна быть оснащена плотно закрывающимися крышками.

10.12 Загрязненные лакокрасочными материалами и растворителями при выполнении работ древесные опилки, ветошь, обтирочные концы, тряпки следует складировать в металлические ящики и по окончании каждой смены выносить в специально отведенные места.

10.13 Около рабочего места должна быть чистая вода, чистое сухое полотенце, аптечка первой помощи, протирочный материал.

10.14 При попадании в глаза растворителя или лакокрасочного материала необходимо немедленно обильно промыть глаза водой, после чего обратиться к врачу.

10.15 После окончания работы необходимо произвести уборку рабочего места, очистку защитных средств.

10.16 Производственный персонал должен быть обучен правилам охраны труда и оказания первой помощи пострадавшим.

## **11 ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

Таблица 8 – Характеристики материалов по безопасности

1 Химическая характеристика	Связующее вещество – полиуретан, эпоксид Растворитель - ароматические углеводороды
2 Технические данные	
Температура вспышки, °С	Не ниже 23 °С
Термическое разложение	Отсутствует при правильном хранении и применении
Опасные продукты разложения	Отсутствуют при правильном хранении и применении
Опасные реакции	Отсутствуют при правильном хранении

Продолжение таблицы 8	
3 Краткая характеристика опасностей	
H226	- воспламеняющаяся жидкость. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси
H303	– может причинить вред при проглатывании
H315	- при попадании на кожу вызывает раздражение
H317	при контакте с кожей может вызвать аллергическую реакцию
H319	- при попадании в глаза вызывает выраженное раздражение
H332	- вредно при вдыхании
H336	- может вызвать сонливость и головокружение
H360	- может отрицательно повлиять на способность к деторождению или на неродившегося ребёнка
H373	- может поражать органы в результате многократного или продолжительного воздействия
H401	- токсично для водных организмов
	При несчастных случаях или недомоганиях немедленно обратиться к врачу (предъявить паспорт безопасности)
4 Защита персонала	
Защита органов дыхания	Маска с фильтром или изолирующая маска с подводом воздуха
Защита глаз	Защитные очки
Защита рук	Резиновые перчатки для работы с химикатами
Защита тела	Работать следует с использованием антистатической спецодежды



Продолжение таблицы 8	
5 Указания по безопасному обращению	Избегать образования в воздухе паров растворителей. Избегать попадания в глаза и на кожу. Не вдыхать пары, лакокрасочный туман и шлифовальную пыль. Запрещается, есть, пить, курить во время работы. Применять средства персональной защиты (см. главу 10). Соблюдать предписания по защите и охране труда. Электроустановки, оборудование и оснастка должны отвечать требованиям по взрывобезопасности
6 Мероприятия при проливах	Использовать впитывающие материалы, следовать предписаниям, указанным в паспортах безопасности
7 Средства пожаротушения	Пена (спиртостойкая), углекислый газ, сухие вещества для тушения, распыляемый туман (вода). Не применять струю воды
8 Первая помощь	
При вдыхании	Удалить пострадавшего из опасной зоны. Обеспечить подачу свежего воздуха. При нерегулярном дыхании или остановке дыхания предпринять искусственное дыхание. Вызвать врача
При попадании в глаза	В течении 10 мин обильно промыть проточной водой. Вызвать врача
При контакте с кожей	Снять испачканную одежду, вымыть с мылом загрязненные участки тела и обильно промыть водой.
9 Токсикология	
При вдыхании	При высоких концентрациях паров растворителей в воздухе возможно раздражение слизистой оболочки глаз и дыхательных путей и наркотическое воздействие
При контакте с кожей	Частые и продолжительные контакты с кожей могут вызвать раздражение и воспаление

Окончание таблицы 8	
При контакте с глазами	Раздражение
При попадании в желудок	Малые количества могут привести к значительному повреждению здоровья. При проглатывании не пытаться вызвать рвоту. Пострадавшего уложить и немедленно вызвать врача
10 Экология	Не допускать попадания в водоемы, канализацию, в землю

Дополнительно руководствоваться паспортами безопасности на применяемый ЛКМ.

## **12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие ЛКМ требованиям нормативной документации и настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

12.2 Гарантийный срок хранения материалов - 12 месяцев с даты изготовления.

## **БИБЛИОГРАФИЯ**

[1] СНиП 12-03 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

[2] СНиП 12-04 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

[3] Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей N 991

[4] ИСО 4624 Краски и лаки. Определение адгезии методом отрыва

[5] ИСО 4628 Краски и лаки. Оценка разрушения покрытий. Указание величины и размеров дефектов и интенсивности изменений в их внешнем виде

[6] ИСО 8501 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности". Часть 1: "Степени коррозии и степени подготовки неокрашенной стальной основы и стальной основы после удаления прежних покрытий". Часть 2: "Степени подготовки ранее окрашенной стальной основы после локального удаления прежних покрытий". Часть 3: "Степени подготовки сварных швов, краёв и других участков с дефектами поверхности"

[7] ИСО 8502 Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и подобных покрытий. Оценка чистоты поверхности". Часть 1: "Полевое испытание растворимых продуктов коррозии железа". Часть 2: "Определение хлоридов на очищенной поверхности". Часть 3: "Оценка запылённости стальных поверхностей, подготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты)". Часть 6: "Отбор проб растворимых примесей на поверхностях, подлежащих окраске. Метод Бресле". Часть 9: "Полевой метод кондуктометрического определения водорастворимых солей"

[8] ИСО 8503 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Характеристики шероховатости поверхности

стальной основы после струйной очистки". Часть 1: "Технические условия и определения эталонов сравнения профилей поверхности для оценки поверхностей после абразивоструйной обработки". Часть 2: "Метод классификации профилей стальных поверхностей после абразивоструйной обработки"

[9] ИСО 11127 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Методы испытаний неметаллических абразивов для абразивоструйной очистки". Част 5: "Определение содержания влаги"

[10] ТУ 2310-040-94691231-2009 Грунтовка ЭпоксиКоут Цинк.  
Технические условия.

[11] ТУ 2312-003-94691231-2007 Технические условия. Материалы  
Лакокрасочные «ЭпоксиКоут».

[12] ТУ 2312-007-94691231-2007 Антикоррозионная полиуретановая  
система покрытий  
грунтовка «Урпейнт»,  
эмаль «Урпейнт»,  
грунт-эмаль «Урпейнт».  
Технические условия.

[13] ТУ 2312-043-94691231- 2009 Грунт-эмаль ЭпоксиКоут Мастик.  
Технические условия.

[14] ТУ 2312-094-94691231-2013 Грунтовка ЭпоксиКоут 019.  
Технические условия.

[15] ТУ 2311-087-94691231-2011 Эмаль Урпейнт 1502,  
Грунт-эмаль Урпейнт 1502.  
Технические условия.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Под п.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	-	2-45	-	-	45	Изм. 1	-	-	12.01.2021