

**Открытое акционерное общество  
«Научно-исследовательский институт  
транспортного строительства»  
(ОАО ЦНИИС)**

**СТО-01393674-007-2015**

## **Стандарт организации**

**Защита металлических конструкций мостов  
от коррозии методом окрашивания**

Издание официальное

Москва  
2015

## ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН:

Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт транспортного строительства» (ОАО ЦНИИС) (д-р техн. наук Рояк Г. С., к-ты техн. наук Грановская И. В., Миленин Д. А., к-т экон. наук Бегун И.А., инженер Добкин В. С.)  
129329, г. Москва, ул. Кольская, д.1, тел. (499) 180-20-42, факс (499) 189-72-53

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ «Научно-исследовательским институтом транспортного строительства» (ОАО ЦНИИС)

3 Стандарт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.4–2004, ГОСТ Р 1.5–2012 и ГОСТ 1.5–2001

4 ВЗАМЕН СТО 01393674-007-2011

5 Разработка стандарта организации предусмотрена статьей 17 Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ

© ОАО ЦНИИС 2015 г.

Настоящий стандарт является собственностью ОАО ЦНИИС, не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ОАО ЦНИИС.

## Содержание

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Технические требования к лакокрасочным покрытиям.....	3
4 Системы защитных покрытий.....	3
5 Технологические процессы получения лакокрасочных покрытий....	4
6 Требования безопасности .....	38
7 Правила приемки и методы контроля .....	39
8 Гарантии качества .....	40
Приложение А (справочное) Описание лакокрасочных материалов...	41
Приложение Б (справочное) Вспомогательные материалы .....	55
Приложение В (рекомендуемое) Определение толщины покрытия ....	56
Приложение Г (справочное) Соотношения между точкой росы, температурой воздуха и относительной влажностью воздуха .....	57
Библиография	58

## **Введение**

Стандарт организации СТО-01393674-007-2015 разработан на основе ранее проведенных в ЦНИИСе исследований и разработанных документов по противокоррозионной защите металлических конструкций транспортных сооружений (см. Библиография стр. 58) а также СТО-01393674-007-2011. За прошедшие со дня введения СТО-01393674-007-2011 годы в ОАО ЦНИИС были испытаны новые системы защитных покрытий, а также продолжены испытания систем покрытий на долговечность, представленных в СТО-01393674-007-2011. Результаты этих испытаний позволили уточнить прогнозируемый срок службы покрытий, включенных в СТО-01393674-007-2015.

В настоящем Стандарте приведены технические требования к лакокрасочным покрытиям, системы покрытий, технологические процессы получения лакокрасочных покрытий, требования безопасности, правила приемки и методы контроля.

Все материалы сертифицированы; проверены и испытаны в центральной лаборатории ЦЛНМГАЗ ОАО ЦНИИС, других организациях и рекомендованы для применения в транспортном строительстве.

# СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

<b>Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания</b>	<b>Введен взамен СТО- 01393674-007-2015</b>
--	---

Дата введения — 10 июля 2015 г.

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на окрашивание металлических конструкций мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия на них различных климатических факторов и агрессивной среды.

В стандарте приведены характеристики лакокрасочных покрытий и требования по их нанесению как на заводе-изготовителе, так и на строительной площадке.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 1.4—2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Общие положения

ГОСТ Р 9.414—2012 ЕСКЗ. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида.

ГОСТ Р 54563—2011. Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза.

ГОСТ 1.1—2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения

ГОСТ 1.5—2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

ГОСТ 9.010—80 ЕСЗКС. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля

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

ГОСТ 9.104—79 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.401—91 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

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

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

ГОСТ 12.3.002—75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.3.009—76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие 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 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 6613—86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 8420—74 Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости

ГОСТ 9980.1—86 Материалы лакокрасочные. Правила приёмки

ГОСТ 9980.2—86 Материалы лакокрасочные. Отбор проб для испытаний

ГОСТ 9980.3—86 Материалы лакокрасочные. Упаковка

ГОСТ 9980.4—2002 Материалы лакокрасочные. Маркировка

ГОСТ 9980.5—2009 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение

ГОСТ 15140—78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17269—71 Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60м и РУ-60му. Технические условия

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

ГОСТ 23118—2012 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.

ISO/IEC Guide 21-1:2005 Принятие международных стандартов и других международных документов на региональном и национальном уровне. Часть 1. Принятие международных стандартов.

ГОСТ Р ИСО 8501-1—2014 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень ржавости и степень подготовки стальной основы после полного удаления прежних покрытий.

ИСО 8501-3: 2006. Подготовка стальных субстратов перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степени подготовки сварных швов, краёв и других участков с дефектами поверхности

ИСО 8502-3: 1992. Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Оценка чистоты поверхности. Оценка запыленности стальной поверхности, подготовленной под покраску (метод самоклеющейся ленты)

ИСО 8503-2:2012 Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и подобных покрытий. Характеристики шероховатости стальной основы после струйной очистки. Часть 2. Метод классификации профилей стальных поверхностей после абразивной обработки. Метод компаратора.

СТ РК ИСО 8504-2—2010. Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Методы подготовки поверхности. Часть 2. Абразивоструйная очистка

ГОСТ 32299—2013 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва.

ASTM D3359 Стандартные методы измерения адгезии с помощью липкой ленты

### 3 Технические требования к лакокрасочным покрытиям

3.1 Степень агрессивности окружающей среды и защита от коррозии металлических конструкций мостов методом окрашивания определяются ГОСТ 15150 и СП 28.13330.

3.2 Лакокрасочные покрытия должны быть стойкими к воздействию климатических факторов в районах их применения и к агрессивности окружающей среды.

3.3 Группы условий эксплуатации покрытий по первой категории размещения (на открытом воздухе по ГОСТ 15150) в различных макроклиматических районах приняты в соответствии с климатическим исполнением изделий по ГОСТ 15150. Обозначение макроклиматических районов эксплуатации лакокрасочных покрытий в соответствии с ГОСТ 15150 приведено в таблице 1.

Таблица 1

Климатические исполнения изделий	Обозначения
<b>Изделия, предназначенные для эксплуатации на суше, реках, озерах</b>	
Для макроклиматического района с умеренным климатом	У
Для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом	УХЛ
Для макроклиматического района с влажным тропическим климатом	ТВ
Для макроклиматического района с сухим тропическим климатом	ТС
Для макроклиматических районов как с сухим, так и с влажным тропическим климатом	Т
Для всех макроклиматических районов на суше, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом (общеклиматическое исполнение)	О
<b>Изделия, предназначенные для эксплуатации в макроклиматических районах с морским климатом</b>	
Для макроклиматического района с умеренно-холодным морским климатом	М
Для макроклиматического района с тропическим морским климатом, в том числе для судов каботажного плавания или иных, предназначенных для плавания только в этом районе	ТМ
Для макроклиматических районов как с умеренно-холодным, так и тропическим морским климатом, в том числе для судов неограниченного района плавания	ОМ
<b>Изделия, предназначенные для эксплуатации во всех макроклиматических районах на суше и на море, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом (всеклиматическое исполнение)</b>	В

3.4 Внешний вид покрытия должен соответствовать V классу по ГОСТ 9.032. Покрытие не должно иметь пропусков, трещин, сколов, пузырей, кратеров, морщин и других дефектов, влияющих на защитные свойства.

### 4 Системы защитных покрытий

4.1 Системы покрытий (число слоев и их толщина, сочетаемость грунтовок, эмалей и шпатлевок) устанавливаются настоящим Стандартом и указываются в проектной документации на окрашивание металлоконструкций в зависимости от условий эксплуатации и требований настоящего стандарта.

4.2 Системы защитных покрытий металлоконструкций должны отвечать требованиям ГОСТ 9.401 и назначаться по таблице 2 в зависимости от условий эксплуатации для первой категории размещения (на открытом воздухе) по ГОСТ 15150.

Описание и перечни лакокрасочных и вспомогательных материалов приведены соответственно в приложениях А и Б.

4.3 Системы покрытий для металлоконструкций в зависимости от условий эксплуатации и технических возможностей производства предусматривают выбор изводителей лакокрасочных материалов для окрашивания на заводе-изготовителе и на монтажных площадках.

4.4 Для защиты наиболее подверженных коррозии элементов проезжей части целесообразно применять комбинированные металлизационно-лакокрасочные покрытия, состоящие из металлизационных цинковых или алюминиевых покрытий с последующей пропиткой лакокрасочными материалами или системы покрытий на основе цинкнаполненных протекторных грунтов.

## **5 Технологические процессы получения лакокрасочных покрытий**

### **5.1 Общие положения**

5.1.1 Технологический процесс получения лакокрасочного покрытия металлоконструкций включает выполнение операций по окрашиванию на заводе-изготовителе и на монтажной площадке.

5.1.2 Выбор технологического процесса получения покрытия производится в зависимости от системы покрытий в соответствии с данными таблицы 2.

5.1.3 Процесс получения лакокрасочного покрытия металлоконструкций проводится в соответствии с технологическими картами и технологическими регламентами производителей лакокрасочных материалов.



Т а б л и ц а 2 – Системы покрытий для защиты металлических конструкций от коррозии в различных условиях эксплуатации

№ п/п	Грунтовочный слой		Промежуточный слой		Финишный слой		Ориенти- ровочная толщина системы покрытия, мкм	Срок службы сист. сист.	Макроклима- тический район по ГОСТ 15150
	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм			

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Грунтовочный слой		Промежуточный слой		Финишный слой		Ориенти- ровочная толщина системы покрытия, мкм	Срок службы сист.	Макроклима- тический район по ГОСТ 15150
	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм			

ООО «ИПК «Прага»									
116	Грунтовка «Билюкс» ИК-021 антикоррозионная	50	-	-	Эмаль «Билюкс» ХВ-124	50	100	С	У1, ХЛ1, УХЛ1
117	Грунтовка «Билюкс» ИК-021 антикоррозионная	50	Грунтовка «Билюкс» ИК- 021 антикоррозионная	50	Эмаль «Билюкс» ХВ-124	50	150	С	У1, ХЛ1, УХЛ1
118	Грунтовка «Билюкс» ИК-021 антикоррозионная	50	-	-	Эмаль эпоксидная «БиЭМ» БЭП-43	70	120	Б	У1, ХЛ1, УХЛ1

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Грунтовочный слой		Промежуточный слой		Финишный слой		Ориенти- ровочная толщина, мм	служб ы	Макроклима- тический район по ГОСТ
	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм	Марка	Ориенти- ровочная толщина, мкм			
119	Грунтовка «Билюкс» ИК-021 антикоррозионная	50	Грунтовка «Билюкс» ИК- 021 антикоррозионная	50	Эмаль эпоксидная «БиЭМ» БЭП-43	70	170	Б	У1, ХЛ1, УХЛ1
120	Грунтовка «Билюкс» ИК-021 антикоррозионная	50	-	-	Эмаль эпоксидная «БиЭМ» ЭП-74	70	120	Б	У1, ХЛ1, УХЛ1
121	Грунтовка «Билюкс» ИК-021 антикоррозионная	50	Грунтовка «Билюкс» ИК- 021 антикоррозионная	50	Эмаль эпоксидная «БиЭМ» ЭП-74	70	170	Б	У1, ХЛ1, УХЛ1
122	Грунт-шпатлевка «БиЭМ» ЭП-0010	70	-	-	Эмаль эпоксидная «БиЭМ» БЭП-43	90	160	Б	У1, ХЛ1, УХЛ1
123	Грунт-шпатлевка «БиЭМ» ЭП-0010	70	Грунт-шпатлевка «БиЭМ» ЭП-0010	70	Эмаль эпоксидная «БиЭМ» БЭП-43	90	230	Б	У1, ХЛ1, УХЛ1

## 5.2 Подготовка и окрашивание металлоконструкций на заводе-изготовителе

5.2.1 Технологический процесс окрашивания на заводе-изготовителе включает последовательное выполнение операций по подготовке поверхности металлоконструкций, их грунтованию и окрашиванию покрывными лакокрасочными материалами в зависимости от принятой схемы окрашивания и сушки каждого слоя покрытия.

5.2.2 В производственных помещениях, предназначенных для подготовки поверхности и хранения металлоконструкций, температура окружающего воздуха должна быть не ниже 5 °С, а относительная влажность воздуха не более 80%.

Подготовку поверхности и хранение металлоконструкций можно проводить и на открытом воздухе при температуре окружающей среды не ниже 5 °С. При этом температура подготовленной стальной поверхности к окрашиванию должна быть на 3 °С, выше точки росы (приложение Г).

5.2.3 Подготовка поверхности металлоконструкции должна состоять в её обезжиривании и очистке от окислов (окалины, ржавчины, сварочных брызг и других загрязнений).

5.2.4 При наличии окалины или ржавчины на поверхности металлоконструкций ее удаляют абразивным методом, или механической обработкой с предварительным или одновременным обезжириванием в зависимости от применяемой системы покрытия.

5.2.5 На поверхности металлоконструкций, подлежащих к подготовке к окрашиванию, не допускаются заусенцы, острые кромки радиусом менее 2,0 мм, сварочные брызги, прижоги, остатки флюса.

5.2.6 Подготовленная под окрашивание поверхность должна соответствовать 1-й степени обезжиривания и 2-й степени очистки от окислов (Sa 2,5 по ИСО 8501-1) и быть не ниже 2 класса обеспыливания (ИСО 8502-3). Технические требования к качеству поверхности и технологии её подготовки устанавливаются ГОСТ 9.402, ИСО 8501-1, ИСО 8502-3 и ИСО 8504-2.

5.2.7 Сжатый воздух, используемый при подготовке поверхности и нанесении лакокрасочных покрытий, должен отвечать требованиям ГОСТ 9.010.

5.2.8 Не допускается попадание на подготовленную поверхность элементов металлоконструкций воды, коррозионно-активных жидкостей и их паров.

5.2.9 Качество очистки поверхности от окислов (окалины, ржавчины) и загрязнений непосредственно перед нанесением покрытий должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

5.2.10 После подготовки поверхности металлоконструкции ее, как правило, незамедлительно окрашивают. Длительность перерыва между операцией подготовки поверхности и окрашиванием не должна превышать 24 ч.

5.2.11 При хранении конструкций в цеховом отапливаемом помещении при использовании грунтовок Stelpant-PU-Zinc, ЦИНОТАН, Темапрайм ЕЕ и Эмлак праймер цинк допускается увеличение перерыва между подготовкой поверхности и нанесением грунтовки до 72 ч при исключении возможности попадания влаги и агрессивных компонентов на подготовленную поверхность.

Т а б л и ц а 3 – Технические требования к качеству поверхности перед окрашиванием

Показатель	НД	Норма	Метод контроля
Внешний вид	ИСО 8501-1	Шероховатая металлически чистая поверхность серого или светло-серого цвета, без пятен масла, смазки и грязи	Фотографические эталоны сравнения
Степень очистки от окислов	ИСО 8501-1	Sa2 ½ В отдельные трудно доступных местах (внутренние поверхности коробчатых металлоконструкций) допускается Sa2	Фотографические эталоны сравнения

	ГОСТ 9.402	Вторая	Визуально
Качество сварных швов перед окрашиванием	ГОСТ 23118-2012	Сварные швы должны быть цельными и сплошными, без пор, трещин и разрывов. Форма сварочного шва гладкая, со слегка волнистой поверхностью с плавным переходом от сварного шва к основному металлу.	Визуально
	ИСО 8501-3	РЗ На поверхности отсутствуют видимые дефекты	Визуально
Степень очистки при устранении дефектов	ГОСТ 9.402	Не допускаются заусенцы, острые кромки радиусом менее 2,0 мм, вмятины, сварочные брызги, наплывы пайки, прижоги, остатки флюса, неровности сварных швов	Визуально
Степень очистки от различных загрязнителей	ГОСТ 9.402	Степень обезжиривания - первая	См. ГОСТ 9.402
	ИСО 8502-3	Степень обеспыливания – 2-3 класс	Визуально, по эталонной таблице ИСО 8502-3
Шероховатость поверхности ( $R_z$ ), мкм, не более	ИСО 8503-2	Не более 35 ( $R_z$ ). По согласованию с производителем ЛКМ может быть увеличено.	Эталоны сравнения - компораторы
	ГОСТ 2789 ИСО8503-4		Профилограф-профилометр на образцах-свидетелях

5.2.12 Окрашивание металлоконструкций на заводе-изготовителе следует производить в производственных помещениях с температурой воздуха не ниже +5 °С и не выше +30 °С и с относительной влажностью воздуха не более 80 %.

Нанесение одноупаковочных полиуретановых цинкнаполненных материалов допускается проводить при относительной влажности воздуха от 30 до 98 %.

5.2.13 Перед применением лакокрасочные материалы следует перемешать в соответствии с инструкцией завода-производителя ЛКМ. Рабочие составы лакокрасочных материалов готовятся в соответствии с таблицей 4.

Перед нанесением рабочая вязкость лакокрасочных материалов проверяется с помощью вискозиметра ВЗ-246-4 по ГОСТ 8420. При необходимости, а также в зависимости от применяемого лакокрасочного материала, вязкость доводится до рабочей (таблица 4) и фильтруется через сито (ГОСТ 6613).

5.2.14 Грунтовочные и покрывные лакокрасочные материалы следует наносить на сборочные единицы после предварительного грунтования сварных швов и околошовных зон, а также головок болтов, кромок деталей, технологических вырезов и мест соединений элементов.

5.2.15 Лакокрасочные материалы необходимо наносить механизированным способом (пневматическое или безвоздушное распыление). Труднодоступные места после предварительной подгрунтовки допускается окрашивать кистью.

5.2.16 Погрузочно-разгрузочные работы с окрашенными металлоконструкциями должны производиться согласно требованиям, установленным ГОСТ 12.3.009.

5.2.17 Транспортирование и хранение лакокрасочных материалов, вспомогательных материалов и растворителей должно соответствовать требованиям стандартов и технических условий на эти материалы и ГОСТ 9980.

Т а б л и ц а 4 – Технологические параметры нанесения лакокрасочных покрытий

Лакокрасочный материал	Рабочий состав	Растворитель	Методы нанесения						Жизнеспособность, ч, не менее
			Пневматический		Безвоздушный		Кисть		
			Рабочая вязкость, С	Толщина одного слоя, мкм	Рабочая вязкость, С	Толщина одного слоя, мкм	Рабочая вязкость, С	Толщина одного слоя, мкм	

Продолжение таблицы 4

Лакокрасочный материал	Рабочий состав	Растворитель	Методы нанесения						Жизнеспособность, ч, не менее
			Пневматический		Безвоздушный		Кисть		
			Рабочая вязкость, С	Толщина одного слоя, мкм	Рабочая вязкость, С	Толщина одного слоя, мкм	Рабочая вязкость, С	Толщина одного слоя, мкм	

ООО «ИПК «Прага»									
Грунтовка «Билюкс» ИК-021 антикоррозионная	Одноупаковочный	сольвент	30-50	25-30	40-60	40-50	40-60	50-70	24
Эмаль «Билюкс» ХВ-124	Одноупаковочный	сольвент	30-40	25-30	40-50	40-50	60-70	50-70	24
Эмаль «Билюкс» ХВ-785	Одноупаковочный	сольвент	30-40	25-30	40-50	40-50	50-60	50-70	24
Грунт-шпатлёвка БиЭМ ЭП-0010	Двухупаковочный	Растворитель 646	30-40	60-150	40-50	60-150	50-60	Шпатель 350 мкм	40 мин.
Эмаль эпоксидная «БиЭМ»	Двухупаковочный	Растворитель 646	30-40	40-50	40-50	40-50	50-60	60-70	40 мин.
Эмаль «БиЭМ» ЭП-74	Двухупаковочный	Растворитель 646	30-40	40-50	40-50	40-50	50-60	60-70	40

### **5.3 Подготовка и окрашивание металлоконструкций на монтажной площадке**

5.3.1 Технологический процесс окрашивания металлоконструкций на монтажной площадке включает проведение следующих операций: подготовка поверхности; восстановление слоев грунтовки, поврежденных в процессе транспортирования, погрузочно-разгрузочных и монтажных работ; нанесение покрывных лакокрасочных материалов; послойная сушка; выполнение работ по очистке и нанесению всей системы покрытия на детали, не прошедшие окрашивание на заводе-изготовителе.

5.3.2 Работы должны производиться при отсутствии атмосферных осадков, тумана, росы и при температуре воздуха не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 30° С.

5.3.3 Подготовка поверхности заключается в удалении загрязнений, ржавчины и повреждённого лакокрасочного покрытия и должна отвечать требованиям пп. 5.2.3 – 5.2.10.

5.3.4 Длительность перерыва между операцией подготовки поверхности и окрашиванием на открытом воздухе не должна превышать 6 ч. Допускается увеличение длительности перерыва до 24 ч, при сохранении качества подготовленной поверхности.

5.3.5 Перед нанесением покрывных лакокрасочных материалов необходима обязательная проверка качества грунтовочных слоев, нанесенных на заводе-изготовителе. При этом дефекты в лакокрасочном покрытии должны быть устранены теми же лакокрасочными материалами, какие использовались для окрашивания металлоконструкций на заводе-изготовителе.

5.3.6 Использование лакокрасочных материалов, их нанесение и сушку следует осуществлять в соответствии с пп. 5.2.14 – 5.2.17.

5.3.7 Ремонтное окрашивание мостов должно производиться в зависимости от состояния покрытия. При этом систему покрытий и технологию их нанесения при ремонте городских и автодорожных мостов следует назначать в соответствии с настоящим стандартом, а для железнодорожных мостов – с технологическими указаниями окраски металлических конструкций эксплуатируемых железнодорожных мостов, утверждёнными Министерством путей сообщения Российской Федерации 30.04.2007 г. (ЦПИ 6/1).

## **6 Требования безопасности**

6.1 Организацию и выполнение окрасочных работ следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.005 и настоящего стандарта.

6.2 Окрасочные работы должны быть безопасными на всех стадиях: подготовки поверхности под окрашивание; нанесение лакокрасочных материалов, включая приготовление рабочих составов; сушки лакокрасочных покрытий.

6.3 Окрасочные цехи, участки и вспомогательные помещения должны соответствовать требованиям [3-5, литература].

6.4 Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочих зонах помещений окрасочных цехов и участков должна быть в пределах, установленных ГОСТ 12.1.005.



6.5. Окрасочные участки и площадки следует располагать в изолированных производственных помещениях. Они должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.002 и ГОСТ 12.3.005, а также аварийной вентиляцией, заблокированной на включение от сигнализаторов загрязнения воздуха парами вредных веществ.

6.6 Допускается располагать окрасочные участки и площадки в общих производственных помещениях или вне помещений при условии, что эти участки (площадки) входят в технологический поток пожаро- и взрывобезопасных производств.

6.7 Все работы, связанные с хранением, приготовлением и нанесением лакокрасочных материалов, должны производиться в помещениях, оборудованных принудительной (местной вытяжной и общей приточно-вытяжной) вентиляцией, обеспечивающей чистоту воздуха рабочей зоны, в которой вредные вещества не должны превышать установленные допустимые концентрации в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

Применение и хранение лакокрасочных материалов должно соответствовать «Общим правилам безопасности во взрывоопасных производствах».

6.8 При подготовке металлических поверхностей к окрашиванию необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.402.

6.9 Процесс окраски следует вести в соответствии с ГОСТ 12.3.005 и при строгом соблюдении требований нормативных документов.

6.10 Работающие с лакокрасочными материалами должны быть обеспечены комплектом спецодежды и средствами индивидуальной защиты, которыми необходимо пользоваться в зависимости от характера выполняемых работ, по ГОСТ 12.4.011.

Для защиты органов дыхания от пыли следует применять респираторы «лепесток» по ГОСТ 12.4.028 или универсального типа РУ-60му по ГОСТ 17269. При окрасочных работах следует применять фильтрующие респираторы РПГ-67 по ГОСТ 12.4.004. Для защиты кожи рук необходимо использовать резиновые перчатки или применять защитные мази и пасты по ГОСТ 12.4.068.

6.11 Все твёрдые и жидкие отходы, образующиеся после фильтрования, промывки оборудования и коммуникаций в виде загрязнённых растворителей и использованных фильтров, должны быть собраны в специальные цистерны и ёмкости и подвергнуты сжиганию на установках бездымного сжигания или переработаны.

Отходы, образующиеся при нанесении лакокрасочных покрытий, собирают в специальные ёмкости и вывозят в отведённые места по согласованию с органами саннадзора и Гостехинспекции.

## **7. Правила приёмки и методы контроля**

7.1 Контроль за производством работ должен осуществляться на всех стадиях технологического процесса. Все окрасочные работы, производимые на заводе-изготовителе, должны быть приняты отделом технического контроля и инспекцией по контролю качества изготовления и монтажа мостовых конструкций.

Приёмка окрасочных работ на монтажной площадке осуществляется инспекцией по контролю качества изготовления и монтажа мостовых конструкций.

7.2 При выполнении работ по окраске мостовых металлоконструкций должн 39 контролироваться:

- температура окружающего воздуха (среды) и защищаемой конструкции;
- относительная влажность воздуха;
- обезжиренность и чистота сжатого воздуха, применяемого в процессе производства работ;
- степень очистки поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов, подготовленная под окрашивание поверхность должна соответствовать пп. 5.2.1 – 5.2.17;
- соответствие лакокрасочных материалов стандартам, технической документации;
- срок жизнеспособности применяемых материалов, гарантийный срок их хранения;
- число слоев окраски;
- время технологической выдержки наносимых слоев защитного покрытия и время выдержки полного покрытия. Контроль высыхания лакокрасочных покрытий следует вести по ГОСТ 19007.

7.3 Контроль качества лакокрасочного покрытия должен производиться по внешнему виду, толщине и адгезии.

7.4 Контроль качества лакокрасочных покрытий по внешнему виду осуществляют визуально. Внешний вид покрытия должен соответствовать п.3.4.

7.5 Контроль толщины покрытия ведут выборочно при помощи толщиномеров. Методика определения толщины покрытия дана в приложении Г. Толщина покрытия должна соответствовать данным таблицы 2 настоящего Стандарта.

7.6 Адгезию плёнки лакокрасочного покрытия следует определять по ГОСТ 15140, ИСО 2409, методом решётчатых надрезов или методом отрыва грибка по ИСО 4624, методом Х-образных надрезов по ASTM D3359.

7.7 Контроль качества покрытия допускается проводить по образцу, изготовленному и утвержденному в соответствии с требованиями стандартов или Технических условий на изделие по ГОСТ 9.032.

## **8 Гарантии качества**

8.1 Соответствие качества окраски и покрытий металлоконструкций требованиям настоящего стандарта должны гарантировать предприятие-изготовитель мостовых конструкций и строительно-монтажная организация, производящая монтаж.

8.2 В целях обеспечения качества окраски конструкций поставщик и изготовитель несут ответственность за поставляемые лакокрасочные материалы. Для подтверждения срока службы покрытия он обязан не реже одного раза в 3 года проводить ускоренные климатические испытания лакокрасочных материалов в лабораторных условиях по ГОСТ 9.401 для соответствующих условий применения.

**Приложение А  
(справочное)****Описание лакокрасочных материалов**

№, п/п	Наименование лакокрасочных материалов	Наименование основных пленкообразующих веществ	Фирма поставщик
7			
8			
9			

## СТО 01393674-007-2015

№, п/п	Наименование лакокрасочных материалов	Наименование основных пленкообразующих веществ	Фирма поставщик
124	Грунтовка «Билюкс» ИК-021 антикоррозионная	Пленкообразующая композиция на инденкумароновой смоле, быстросохнущая, , рабочий диапазон температур от -35С до +60С, влажности до 95%, не требует тщательной подготовки поверхности	ООО «ИПК ПРАГМА» 659300, Алтайский край, г. Бийск, промзона, территория ОАО «Полиэкс», заводоуправление, тел. (3854) 306721 (ф), 306718, 306712 <a href="http://www.PragmaAB.ru">www.PragmaAB.ru</a> ; E-mail: Pragma2008@Mail.ru
125	Эмаль «Билюкс» ХВ-124	Основа – полистиролхлоридная и инденкумариновая смолы. Быстросохнущее, атмосферостойкое финишное покрытие	
126	Эмаль «Билюкс» ХВ-785	Основа – полистиролхлоридная и инденкумаронозная смолы	
127	Грунт-шпатлёвка БиЭМ ЭП-0010	Основа – эпоксидная смола. Двухкомпонентное покрытие. Может применяться как шпатлевка, грунтовка и в качестве финишного покрытия	
128	Эмаль эпоксидная «БиЭМ» БЭП-43	Основа – эпоксидная смола. Двухкомпонентное финишное покрытие, не содержит растворителей	
129	Эмаль «БиЭМ» ЭП-74	Основа– эпоксидная смола. Двухкомпонентное финишное покрытие	
130			
131			

**Приложение Б  
(справочное)**

**Вспомогательные материалы**

Материал	Стандарт или технические условия
Бензин-растворитель для лакокрасочной промышленности (уайт-спирит)	ГОСТ 3134-78
Растворители марок Р-4, Р-5 для лакокрасочных материалов	ГОСТ 7827-74
Растворитель № 646	ГОСТ 18188-72
Растворитель РП	ТУ 6-10-1095-71
Сольвент	ГОСТ 10214 -78 или ГОСТ 1928-79
Этилцеллозольв	ГОСТ 8313-88
Ксилол	ГОСТ 9949-76 или ГОСТ 9410 -78
Отвердитель № 1	ТУ 6-10-1263-77
Отвердитель № 3	ТУ6-10-1091-71
Сиккатив НФ-1	ГОСТ 1003—73
Разбавитель Р-40	ВТУ УХП 86-59
Растворитель СОЛЬВ-УР	ТУ 2319-032-12288779-2002
Бутилацетат	ГОСТ 22300-76
Толуол	ГОСТ 9880-76 или ГОСТ 14710-78
Растворитель № 1006 (более 50% ксилол)	Код: 006 1006 (Tikkurila Coatings Oy (Finland))
Растворитель № 1031	Код: 006 1031 (Tikkurila Coatings Oy (Finland))
Растворитель № 1048	Код: 006 1048 (Tikkurila Coatings Oy (Finland))
Растворитель № 1054 (более 50% уайт-спирит)	Код: 006 1054 (Tikkurila Coatings Oy (Finland))
Растворитель 4-100	Фирма: Tambour (Israel)
Растворитель 1-11	Фирма: Tambour (Israel)
Hempel's thinner 08450	Hempel (Denmark)
Hempel's thinner 08080	Hempel (Denmark)
Stelpant-PU-Thinner	Steelpaint
Эмлак № 227	Эмлак
International GTA220	International
International GTA713	International

**Приложение В  
(рекомендуемое)**

**Определение толщины покрытия**

Для измерения толщины покрытий, нанесённых на стальную поверхность, применяются толщиномеры электромагнитного типа.

Перед измерением толщины покрытия место измерения и наконечник щупа должны быть очищены от пыли, масла и других загрязнений с целью получения более точных оценок.

Толщина покрытия определяется как средняя арифметическая величина из числа замеров, принятого для данной конструкции. Число точек для выполнения замеров определяется выборочно в разных местах в зависимости от длины элемента следующим образом: при длине элемента до 5 м – 5 точек; при длине элемента свыше 5 м – 11 точек.

Определение толщины покрытия в каждой точке производится по 5 контрольным замерам толщины в радиусе 5 мм, при этом максимальное и минимальное значения не учитываются. Толщина покрытия в каждой точке определяется как средняя арифметическая величина из трех оставшихся показаний.

**Приложение Г  
(Справочное)**

**Соотношение между точкой росы, температурой воздуха и относительной влажностью воздуха**

Температура воздуха, °С	Точка росы при разных значениях относительной влажности воздуха, °С									
	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
5	-4,1	-2,9	-1,8	-0,9	0,0	0,9	1,8	2,7	3,6	4,1
6	-3,2	-2,1	-1,0	-0,1	0,9	1,8	2,8	3,7	4,5	5,2
7	-2,4	-1,3	-0,2	0,8	1,8	2,8	3,7	4,6	5,5	6,2
8	-1,6	-0,4	0,8	1,8	2,8	3,8	4,7	5,6	6,5	7,3
9	-0,8	0,4	1,7	2,7	3,8	4,7	5,7	6,6	7,5	8,3
10	0,1	1,3	2,6	3,7	4,7	5,7	6,7	7,6	8,4	9,4
11	1,0	2,3	3,5	4,6	5,6	6,7	7,6	8,6	9,4	10,1
12	1,9	3,2	4,2	5,6	6,6	7,7	8,6	9,6	10,4	11,3
13	2,8	4,2	5,4	6,6	7,6	8,6	9,6	10,6	11,4	12,3
14	3,7	5,1	6,4	7,5	8,6	9,6	10,6	11,5	12,4	13,4
15	4,7	6,1	7,3	8,5	9,5	10,6	11,5	12,5	13,4	14,3
16	5,6	7,0	8,3	9,5	10,5	11,6	12,5	13,5	14,4	15,2
17	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,5	14,5	15,3	16,6
18	7,4	8,8	10,2	11,4	12,4	13,5	14,5	15,4	16,3	17,1
19	8,3	9,7	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,1
20	9,3	10,7	12,0	13,3	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,3
21	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,3
22	11,1	12,5	13,8	15,2	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,6
23	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,4	19,4	20,3	21,3	22,5
24	12,9	14,4	15,7	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,5
25	13,8	15,3	16,7	17,9	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,3
26	14,8	16,2	17,6	18,8	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,2
27	15,7	17,2	18,6	19,8	21,1	22,2	23,2	24,3	25,2	26,4
28	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2	25,2	26,2	27,6
29	17,5	19,1	20,5	21,7	22,9	24,1	25,2	26,2	27,2	28,6
30	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,7

## Библиография

- [1] СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
- [2] СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
- [3] СН 245-71 Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий (СП 2.2.1.1312-03 Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий; СНиП 23-03-2003 Защита от шума; СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов; СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003).
- [4] СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
- [5] Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов
- [6] Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств
- [7] СП 991-72 Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей. Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда

### **В СТО 01393674-007-2015 учтены ранее разработанные в ЦНИИСе документы по противокоррозионной защите металлических конструкций транспортных сооружений.**

1. Руководящий технический материал «Конструкции мостовые металлические. Покрытия лакокрасочные». Москва, 1976 г. Хасхачих Г. Д., Берг О. Я., Рояк Г. С., Солнцева В. Л., Сафронова Н. А.
2. Современные методы и способы противокоррозионной защиты металла для транспортных сооружений. (Учебно-методическое пособие) Москва, 1978. Рояк Г. С.
3. Руководящий технический материал «Конструкции мостовые металлические. Покрытия лакокрасочные». Москва, 1982 г. Хасхачих Г. Д., Щербаков Е. Н., Рояк Г. С., Глазман Ф. Б.
4. Трубы водопропускные из гофрированного металла с дополнительным полимерным покрытием под насыпи железных и автомобильных дорог. Технические условия ТУ 1762-86, 1986 г. Рояк Г. С., Глазман Ф. Б., Харит М. Д., Сафронова Н. А.
5. Рекомендации по применению полимерных материалов для защиты конструкций транспортных сооружений. Москва, Трансстройиздат, 1995 г. Рояк Г. С., Грановская И. В., Юрьева М. Л., Бегун И. А.
6. Нормативный документ по применению отечественных и зарубежных лакокрасочных материалов для защиты стальных конструкций мостов от коррозии (для



объектов строительства третьего внутреннего транспортного кольца г. Москвы). Москва, 1999 г. Рояк Г. С., Глазман Ф. Б.

7. СТО 001-2006 Стандарт организации. Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания. Москва, 2006 г. Глазман Ф. Б., Рояк Г. С., Грановская И. В., Алексеев Д. С., Ройтман Б. И., Добкин В. С.

8. СТО «Мосинжпроект»-01-2007. Стандарт организации. Материалы для гидроизоляции и противокоррозионной защиты сооружений в транспортном строительстве. Рояк Г. С., Грановская И. В., Добкин В. С.

9. СТО 01393674-007-2011 Стандарт организации. Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания. Москва, 2009 г. Глазман Ф. Б., Рояк Г. С., Грановская И. В., Ройтман Б. И., Добкин В. С.

**СТО 01393674-007-2015**

УДК 624.21.014 : 620.197.6(083.74)

Ключевые слова: лакокрасочные покрытия, системы покрытий, технология нанесения, требования безопасности, приемка, контроль, гарантии поставщика.

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Защита металлических конструкций мостов  
от коррозии методом окрашивания*

*Редактор*

Подписано в печать

Тираж            экз.

СТО-01393674-007-2015

Утверждаю:

Генеральный директор  
ОАО ЦНИИС



Д.Г. Чижиков  
2015 г.

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Защита металлических конструкций мостов  
от коррозии методом окрашивания

Москва, 2015