

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

СТО-01393674-007-2011

Стандарт организации

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

Издание официальное

Москва
2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН:

Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт транспортного строительства» (ОАО ЦНИИС) (канд.хим.наук Глазман Ф.Б., докт.техн.наук Рояк Г.С., канд.техн.наук Грановская И.В., Козлов А.В., инженеры Ройтман Б.И. Добкин В.С., Миленин Д.А.,)
129329, г.Москва, ул.Кольская, д.1, тел. (499) 180-20-42, факс (499) 189-72-53

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ОАО ЦНИИС

от « _____ » 2011г.

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

4 ВВЕДЕН впервые

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

© ОАО ЦНИИС 2011 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 покрытий	3
5 Технологические процессы получения лакокрасочных покрытий....	4
6 Требования безопасности	22
7 Правила приемки и методы контроля	23
8 Гарантии качества	24
Приложение А (справочное) Описание лакокрасочных материалов...	25
Приложение Б (справочное) Вспомогательные материалы	36
Приложение В (рекомендуемое) Определение толщины покрытия	37
Приложение Г (справочное) Соотношения между точкой росы, воздуха и относительной влажностью воздуха	38
Библиография	39

Введение

Стандарт организации СТО-01393674-007-2011 разработан на основе ранее разработанных в ЦНИИСе документов по противокоррозионной защите металлических конструкций транспортных сооружений (см. Библиография стр.39) а также СТО-001-2006 и СТО-001-2009 (проект). За прошедшие со дня введения СТО-001-2006, годы в ОАО ЦНИИС были испытаны новые системы защитных покрытий, а также продолжены испытания систем покрытий на долговечность, представленных в СТО-001-2006. Результаты этих испытаний позволили уточнить прогнозируемый срок службы покрытий, включенных в проект СТО-001-2009. Все эти результаты нашли отражение в СТО-01393674-007-2011.

В 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 лабораториях НИЦ СМ ОАО ЦНИИС и рекомендованы для применения в транспортном строительстве.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания	Введен впервые
--	-----------------------

Дата введения

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 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 9.407-84 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

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 23118-99 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ИСО/МЭК 21:1999 Принятие международных стандартов в качестве региональных и национальных стандартов

ИСО 8501-1:2007 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: 1988. 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

ИСО 8504-2: 2000. Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Методы подготовки поверхности. Часть 2. Абразивоструйная очистка

ИСО 2409: 2007. Краски и лаки. Испытание на поперечный надрез

ИСО 4624: 2002. Краски и лаки. 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 [1]

3.2 Лакокрасочные покрытия должны быть стойкими к воздействию климатических факторов в районах с умеренным и холодным климатом 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 ГОСТ 9.104. Обозначение макроклиматических районов эксплуатации лакокрасочных покрытий в соответствии с ГОСТ 15150 приведено в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Макроклиматический район с климатом	Обозначение
Умеренным	У1
Холодным	ХЛ1
Умеренным и холодным	УХЛ1

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 покрытий

4.1 Системы покрытий (число слоев, толщина покрытия, сочетаемость грунтовок, эмалей и шпатлевок) устанавливаются настоящим стандартом в соответствии с ГОСТ 9.401 и указываются в проектной документации на окрашивание металлоконструкций в зависимости от условий эксплуатации и требований настоящего стандарта.

4.2 Системы покрытий металлоконструкций, предназначенные для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом, 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 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 таблиц 2, 4.

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

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Грунтовочный лакокрасочный материал		Промежуточный лакокрасочный материал		Марка покрывного лакокрасочного материала	Ориентировочная толщина комплексного покрытия, мкм	Срок службы покрытия (годы), при условиях эксплуатации	
	Марка	Ориентировочная толщина, мкм	Марка	Ориентировочная толщина, мкм			У 1	УХЛ 1 ХЛ 1
ЗАО «ХЕМПЕЛЬ»								
43	Hempadur Fast DRY 15560	80-100	Hempadur 47200	100-120	Hempathane HS 55610	260	22	22
44	Hempadur Mastic 45880	150-200	Hempathane Topcoat 55210	50-60	-	200-260	22	22
45	Hempadur Zink 17360	70-80	Hempadur Mastic 45880	130-150	Hempathane Topcoat 55210	240	22	22

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, Temaprime EE 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 отдельных трудно доступных местах (внутренние поверхности коробчатых металлоконструкций) допускается Sa2	Фотографические эталоны сравнения
	ГОСТ 9.402	Вторая	Визуально
Качество сварных швов перед окрашиванием	ГОСТ 23118-99	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 - компараторы
	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 (количество отвердителя, растворителя и т.д.) 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 она 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	
ЗАО «ХЕМПЕЛЬ»									
Hempadur Zink 17360	Двухупаковочный	Hempel's thinner 08450	25...35	30...40	40...50	40...50	30...40	40	2
Hempadur Mastic 45880	Двухупаковочный	Hempel's thinner 08450	25...30	80...90	35...45	80...100	35...45	30...40	1-2
Hempathane HS 55610	Двухупаковочный	Hempel's thinner 08080	35...45	40...50	60...80	80...125	60...80	40...60	2
Hempadur 47200	Двухупаковочный	Hempel's thinner 08450	35...45	50...70	70...90	100...150	70...90	50...70	3
Hempadur Fast DRY 15560	Двухупаковочный	Hempel's thinner 08450	35...45	50...70	70...90	75...120	70...90	50...70	2
Hempathane Topcoat 55210	Двухупаковочный	Hempel's thinner 08080	25	40...50	35...45	50...60	30...40	40...50	2

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 п. 5.2.3 – 5.2.10 настоящего стандарта.

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 и с учётом сроков его службы, указанных в табл.2. 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], [4], [5].

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 [2] 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 [6] и [7].

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 должны 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 п. 5.2

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.

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

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

7.3.3 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 «Стандартные методы измерения адгезии с помощью липкой ленты».

7.3.4 Контроль качества покрытия допускается проводить по образцу, изготовленному и утвержденному в соответствии с требованиями стандартов или Технических условий на изделие по ГОСТ 9.032-74.

8 Гарантии качества

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

8.2 В целях обеспечения качества окраски конструкций изготовитель (поставщик) несет 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 условий умеренного, умеренно-холодного и холодного климата.

**Приложение А
(справочное)**

Описание лакокрасочных материалов

№, п/п	Наименование лакокрасочных материалов	Наименование основных пленкообразующих веществ	Фирма поставщик
49	Hempadur Zink 17360	Двухупаковочный эпоксидный грунт с высоким содержанием цинка. Твердый, износостойкий, атмосферостойкий материал.	ЗАО «ХЕМПЕЛЬ» 125167, Москва Ленинградский просп.,47, стр.3. т. (495) 663-68-15 ф.(495) 663-68-16
50	Hempadur Mastic 45880	Двухупаковочная, отверждаемая полиамидным аддуктом, высокоструктурированная эпоксидная краска с высоким содержанием нелетучих веществ. Образует твердое, прочное покрытие, возможно отверждение при низкой температуре.	
51	Hempathane HS 55610	Двухкомпонентное полуглянцевое полиуретановое верхнее покрытие с высоким сухим остатком. Содержит фосфат цинка.	
52	Hempadur 47200	Двухкомпонентное быстросохнущее эпоксидное промежуточное покрытие с содержанием железной слюды и фосфата цинка.	
53	Hempadur Fast DRY 15560	Двухкомпонентный быстросохнущий эпоксидный грунт, содержащий железную слюду и фосфат цинка.	
54	Hempathane Topcoat 55210	Двухкомпонентное глянцевое акрил-полиуретановое покрытие с высокой цветостойкостью, отверждаемое алифатическим изоцианатом.	

**Приложение Б
(справочное)**

Вспомогательные материалы

Материал	Стандарт или технические условия
Hempel's thinner 08450	Hempel (Denmark)
Hempel's thinner 08080	Hempel (Denmark)

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 на элементе 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] СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии
- [2] СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование
- [3] СН 245-71 Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий
- [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 01393674-007-2011 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 001-2009 (Проект) 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 01393674-001-2011

39

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.

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

СТО-01393674-007-2011

Утверждаю:
Генеральный директор
ОАО ЦНИИС

_____ П. А. Сычев

« » _____ 2011 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

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

Москва, 2011