

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

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

16.02.2017 № 1643-ТТ

На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «Тиккурила»

И. Хююрюнену

192289, г. Санкт-Петербург, просп.
Девятого Января, д. 15, к. 3

Уважаемый господин Илари Юхани Хююрюнен!

Рассмотрев доработанные материалы, представленные Вашим письмом от 14.11.2016 № 156, согласовываем стандарт организации ООО «Тиккурила» СТО 23072864-002-2016 «Защита от коррозии металлических, бетонных и железобетонных мостовых конструкций лакокрасочными материалами ООО «Тиккурила» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока необходимо направить в наш адрес аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения технологии и материалов в соответствии с требованиями согласованного 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.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по технической политике



И.Ю. Зубарев





ООО «Тиккурила»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Тиккурила»



Хююрюнен И.


2016г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО- 23072864-002-2016

**ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ, БЕТОННЫХ И
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЛАКОКРАСОЧНЫМИ
МАТЕРИАЛАМИ ООО «ТИККУРИЛА» И
ООО «ГАММА ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ КРАСКИ»**

Санкт-Петербург 2016

	СТО-23072864-002-2016		Страница 2 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Предисловие


Целью стандарта является регламентирование выбора и технологии нанесения систем лакокрасочных покрытий ООО «Тиккурила» для защиты от коррозии мостовых конструкций: металлических, бетонных и железобетонных.

Стандарт разработан на основании:

- заключений по испытаниям долговечности систем лакокрасочных покрытий в специализированных организациях: ЦНИИС, ВНИИЖТ, ЦНИИПСК им. Мельникова, НИИЖБ и др.
- технологических регламентов по нанесению покрытий;


Сведения о стандарте:

- Разработан, утвержден и введен в действие ООО «Тиккурила», 192289, Санкт-Петербург, пр. 9-го Января, д. 15, корп. 3
- Введен впервые с 01.01.2016г.
- Настоящий стандарт является собственностью ООО «Тиккурила» и не может быть полностью или частично воспроизведен, распространен и тиражирован или использован другими организациями без согласования.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 3 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Содержание

1.	Область применения	4
2.	Нормативные ссылки.....	4
3.	Термины и определения.....	6
4.	Технологический процесс нанесения покрытий	7
4.1	Общие указания.....	7
4.2	Требования к условиям нанесения.....	8
4.3	Требования к подготовке поверхности металлических инструкций.....	8
4.4	Требования к подготовке поверхности бетона и железобетона.....	9
4.5	Требования к лакокрасочным материалам и подготовке их к нанесению.....	11
4.6	Требования к нанесению лакокрасочных покрытий.....	12
5.	Рекомендуемое оборудование и инструменты, применяемые при производстве работ.....	14
6.	Контроль качества и методы контроля.....	15
7.	Дефекты лакокрасочного покрытия и способы их устранения.....	17
8.	Требования безопасности.....	19
Приложение 1 Системы покрытий для защиты металлоконструкций, бетонных и железобетонных конструкций в транспортном строительстве.....		21

	СТО-23072864-002-2016		Страница 4 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

1. Область применения

Настоящий стандарт разработан ООО «Тиккурила».

Стандарт организации является руководством для проведения работ по антикоррозионной защите новых и эксплуатируемых металлических, бетонных и железобетонных конструкций в транспортном строительстве (мостов, дорожных ограждений, эстакад, решеток, металлических перильных ограждений и др.) с применением защитных антикоррозионных материалов производства ООО «Тиккурила».

Выбор систем покрытия производится с учетом условий эксплуатации, метода нанесения, подготовки поверхности, типа и материала конструкции.

Настоящий стандарт включает в себя перечень операций по подготовке поверхностей к окраске, технологию работ по нанесению ЛКМ и контролю качества готового покрытия, требования безопасности.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

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 9.402-2004 "ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".

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

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

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".

СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

	СТО-23072864-002-2016		Страница 5 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

СТО-ГК Трансстрой 012-2007 Стальные конструкции мостов. Заводское изготовление.

СТО-ГК Трансстрой 017-2007 Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии.

СТО-01393674-007-2011 ОАО «ЦНИИС» Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания.

ISO 2409 "Определение адгезии методом решетчатых надрезов".

ISO 2808 "Определение толщины мокрой и сухой пленки".

ISO 8502 "Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий".

Часть 3. "Оценка пыли на стальной поверхности, подготовленной под окраску".

Часть 4. "Руководство по оценке вероятности конденсации влаги перед покраской". Часть 6. "Определение растворимых солей. Метод "Bresle".

ISO 12944 "Лаки и краски. Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий".

ISO 8501-2:1994 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 2. Степень подготовки ранее покрытой стальной основы после локального удаления прежних покрытий.


ISO 8501-3:2006 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 3. Степень подготовки сварных швов, кромок и других участков с дефектами поверхности.

ISO 8502-3:1992 Подготовка стальных подложек перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Оценка запыленности стальных подложек, приготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты).

ISO 8502-6:2006 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 6. Извлечение растворимых загрязняющих веществ для анализа. Метод Бресле.

ISO 8503-1:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением краски или родственных продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 1. Компараторы ISO для сравнения профилей поверхности при их оценке после абразивно-струйной очистки. Технические условия и определения.

ISO 8503-2:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Характеристики шероховатости стальной поверхности

	СТО-23072864-002-2016		Страница 6 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

после пескоструйной или дробеструйной очистки. Часть 2. Метод классификации профиля поверхности стали, подвергнутой пескоструйной очистке. Методика с применением компаратора.

ISO 11124-2:1993 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические условия на металлические абразивы для пескоструйной или дробеструйной очистки. Часть 2. Крошка из отбеленного чугуна.

ISO 11125-7:1993 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. Методы испытаний металлических абразивов для песко/дробеструйной очистки. Часть 7. Определение содержания влаги.

ISO 11126-3:1993 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. Технические условия на неметаллические абразивы для песко/дробеструйной очистки. Часть 3. Рафинировочный шлак, содержащий медь.

ISO 11127-5:1993 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. Методы испытаний неметаллических абразивов для песко/дробеструйной очистки. Часть 5. Определение содержания влаги.

ISO 11127-6:1993 Подготовка стальной основы перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. Методы испытаний неметаллических абразивов для песко/дробеструйной очистки. Часть 6. Определение растворимых в воде загрязняющих веществ путем измерения удельной проводимости

3. Термины и определения


ЛКМ – лакокрасочные материалы

ЛКП – лакокрасочные покрытия

Подготовка поверхности - любой метод обработки поверхности при подготовке к окрашиванию.

Sa2 Тщательная пескоструйная очистка - при проверке невооружённым взглядом поверхность должна выглядеть зачищенной от видимых масляных, жировых пятен и грязи и от большей части окалины, ржавчины, краски и других посторонних веществ. Каждое остаточное загрязнение должно иметь плотное прилегание.

P Sa2 Тщательная локальная струйная очистка - при осмотре без увеличения поверхность должна быть свободной от видимых масла, смазки и грязи, а также от большей части прокатной окалины, ржавчины, краски и посторонних частиц. Любые оставшиеся загрязнения должны приставать прочно.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 7 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Sa 2½ - Очень тщательная очистка. При осмотре без увеличения поверхность должна быть свободной от видимых масла, смазки и грязи, а также от прокатной окалины, ржавчины, краски и посторонних частиц. Любые оставшиеся следы загрязнений должны выглядеть только как легкое окрашивание в виде пятен или полос.

P Sa 2½ - Очень тщательная локальная струйная очистка - прочно пристающие красочные покрытия должны оставаться неповрежденными. При осмотре без увеличения на поверхности не должны быть видны масло, смазка или грязь, а также плохо пристающая краска, прокатная окалина, ржавчина и посторонние частицы. Любые оставшиеся следы загрязнений должны выглядеть только как легкое окрашивание в виде пятен или полос и зависят от степени точечной коррозии.

St 2 Тщательная очистка ручным и механическим инструментом. При осмотре без увеличения на поверхности не должны быть видны масло, смазка или грязь, а также плохо пристающая краска, прокатная окалина, ржавчина и посторонние частицы. Поверхность должна иметь однородную металлическую окраску.


P St 2 Тщательная локальная очистка ручным и механическим инструментом - прочно пристающие красочные покрытия должны оставаться неповрежденными. При осмотре без увеличения на поверхности не должны быть видны масло, смазка или грязь, а также плохо пристающая краска, прокатная окалина, ржавчина и посторонние частицы. Поверхность должна иметь однородную металлическую окраску и зависит от степени точечной коррозии.

St 3 Тщательная очистка ручным и механическим инструментом. Как для St 2, но поверхность должна обрабатываться более тщательно для получения металлической окраски, обуславливаемой металлической основой.

P St 3 Тщательная локальная очистка ручным и механическим инструментом. Как для St 2, но поверхность должна обрабатываться более тщательно для получения металлической окраски, обуславливаемой металлической основой.

Грунтование - нанесение первого и промежуточных слоев лакокрасочного материала, обладающего хорошей адгезией к окрашиваемой поверхности и следующему слою лакокрасочного покрытия и предназначенного для повышения защитных свойств системы покрытия.

Ремонтное окрашивание – нанесение лакокрасочного материала при капитальном, текущем или локальном ремонте конструкций транспортного сооружения.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 8 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Точка росы - температура, при которой конденсируется влага из воздуха на твердую поверхность.

Система защитных покрытий - общая сумма слоев металлических материалов, красок или родственных продуктов, которые подлежат нанесению или уже были нанесены на подложку для обеспечения защиты от коррозии.

Совместимость продуктов в системе красок - способность двух или большего числа продуктов быть использованными в системе красок без выявления нежелательных эффектов.

Совместимость продукта с подложкой – способность продукта быть нанесенным на подложку без выявления нежелательных эффектов.

Регламент – «Технологический регламент по нанесению антикоррозионного защитного покрытия

АКЗ – антикоррозионная защита.

БВР – метод безвоздушное распыление.

Подрядчик – организация, выполняющая работы по АКЗ.

Производственный персонал – работники Подрядчика, задействованные в комплексе работ по АКЗ металлоконструкций объекта.


4. Технологический процесс нанесения покрытий

4.1 Общие указания

Стальные поверхности мостовых конструкций окрашиваются на заводе-изготовителе и монтажных площадках. Нанесение защитного покрытия на монтажных площадках производить после окончания монтажных работ.

Бетонные и железобетонные конструкции: опоры, пролетные строения мостов, путепроводов, эстакад, конструкций тоннелей, подпорных стен, водопропускных труб окрашивать после окончания строительно-монтажных работ.

Приступать к подготовке поверхности бетонных и железобетонных конструкций с последующим нанесением защитной системы не ранее 28 дней с момента изготовления конструкций.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 9 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

4.2 Требования к условиям нанесения

Все операции по выполнению технологического процесса окрашивания стальных, бетонных и железобетонных конструкций производить при температуре воздуха не ниже плюс 5°C и не выше плюс 30°C, при относительной влажности воздуха не выше 85 %, при скорости ветра не более 10 м/с и отсутствии осадков.

Температура окрашиваемой поверхности металлоконструкций должна быть, по крайней мере, на 3°C выше точки росы.

Температура поверхностного слоя бетонных и железобетонных конструкций должна быть не ниже +5°C. При проведении работ по антикоррозионной защите новых конструкций влажность не должна превышать 4%, при ремонтном окрашивании - не должна превышать 8%. Контролировать влажность бетонной поверхности.

На участках бетонных и железобетонных поверхностей, не подверженных прямому попаданию осадков, проводить окрасочные работы не ранее 2-х часов после завершения выпадения осадков при отсутствии следов влаги.


На участках бетонных и железобетонных поверхностей, подверженных прямому попаданию влаги (атмосферные осадки, гидроструйная обработка), проводить окрасочные работы не ранее 2-х дней после завершения попадания воды при отсутствии следов влаги.

4.3 Требования к подготовке поверхности металлических конструкций

Подготовка поверхности металлоконструкций перед окрашиванием. Перед окрашиванием поверхность металлоконструкций очистить от грязи, пыли, жировых, масляных и других загрязнений, участки металлоконструкций, не подлежащие окрашиванию, изолировать с помощью скотча, малярной или полимерной ленты.

Скруглить механическим способом все кромки и углы радиусом не менее 2 мм (ИСО 12944-3) при их наличии на поверхности металлоконструкций. В случае проведения сварочных работ, устранить сварочные брызги механическим способом. Контролировать качество подготовки сварных швов.

При наличии на поверхности эксплуатируемых металлоконструкций, солевых отложений, произвести обмыв конструкций чистой пресной водой под давлением (до 35,0 МПа) и осушить естественным путём или обдувом сжатым воздухом. Перед обдувом проверить качество сжатого воздуха.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 10 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Произвести обезжиривание. Обезжирить поверхность металлоконструкций с помощью кисти, мягкой волосяной щетки, растворителем Р-4 по ГОСТ 7827 или другим растворителем (Р-5, 646, 1031, 1048), рекомендованным фирмой-производителем ЛКМ.

Контролировать качество обезжиривания.

В зависимости от принятой системы покрытия, произвести абразивоструйную очистку от окислов (окалины, ржавчины), либо тщательную очистку вручную шлифовальной шкуркой и электроинструментами.

При подготовке ранее окрашенных металлоконструкций, произвести полную, либо локальную абразивоструйную очистку от окислов (ржавчины) и старого лакокрасочного покрытия. Если нет возможности проведения абразивоструйной очистки, произвести тщательную очистку от окислов вручную шлифовальной шкуркой и электроинструментами.

Допускается на поверхности изделий наличие старого лакокрасочного покрытия, совместимого с применяемыми материалами и имеющего плотное сцепление с подложкой. Контролировать качество очистки поверхности.

После окончания абразивной обработки произвести обеспыливание поверхности с помощью промышленного пылесоса. Допускается обдув сжатым воздухом или применение волосяных щеток с жестким ворсом. Перед обдувом проверить качество сжатого воздуха.

При необходимости, в случае попадания на поверхность жира, масла, провести локальное обезжиривание отдельных участков металлоконструкций с помощью кисти, мягкой волосяной щетки. Контролировать качество обезжиривания.

4.4 Требования к подготовке поверхности бетонных и железобетонных конструкций перед окрашиванием


Подготовку бетонной поверхности новых и эксплуатируемых конструкций производить в соответствии со СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

Удалить масляные и жировые загрязнения (формовочное масло) на поверхности бетонных и железобетонных конструкций с помощью кисти, мягкой волосяной щетки.

Удалить или загладить имеющиеся на поверхности конструкций выступы и неровности.

Расшить и заделать деформационные швы на бетонном основании при их наличии.

При наличии верхнего слабого слоя бетона, цементного молока произвести очистку поверхности с помощью стальных щеток, механизированных инструментов,

	СТО-23072864-002-2016		Страница 11 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

абразивоструйную или гидроструйную очистку с последующей сушкой. В труднодоступных местах произвести очистку ручную (металлическими молотками массой до 1,5 кг, либо стальными щётками). На поверхности бетонных и железобетонных конструкций, бывших в эксплуатации, допускается наличие старого лакокрасочного покрытия, совместимого с применяемыми материалами и имеющего плотное сцепление с подложкой.

При проведении реконструкции транспортных сооружений перед началом полной, либо локальной абразивной обработки, удалить поврежденные участки бетонных и железобетонных конструкций с помощью механизированных или ручных инструментов. По окончании абразивной обработки, восстановить с помощью ремонтного состава поврежденную поверхность бетонной конструкции, заделать трещины, выбоины и щели. Убедиться в совместимости ремонтного состава с материалами марки Тиккурила (при нанесении материалов Тиккурила не должно быть дефектообразования). После ремонта высушить бетонную поверхность. Контролировать качество подготовки бетонной поверхности.


Произвести очистку металлических деталей и арматуры, выступающих на поверхности бетонных конструкций, от окислов (окалины, ржавчины) ручную шлифовальной шкуркой и электроинструментами минимально до степени St3. На металлических изделиях эксплуатируемых бетонных конструкций произвести полную, либо локальную очистку ручную шлифовальной шкуркой и электроинструментами от окислов (ржавчины) и старого лакокрасочного покрытия на металлических изделиях. Допускается на поверхности металлических изделий и арматуры наличие старого лакокрасочного покрытия, имеющего плотное сцепление с подложкой. Контролировать качество очистки поверхности.

После окончания абразивной обработки перед началом окрасочных работ произвести обеспыливание поверхности с помощью промышленного пылесоса. Допускается обдув сжатым воздухом или применение волосяных щеток с жестким ворсом. Перед обдувом проверить качество сжатого воздуха.

4.5 Требования к лакокрасочным материалам и подготовке их к нанесению

Все однокомпонентные ЛКМ поступают потребителю в готовом виде. Перед применением ЛКМ должны быть тщательно перемешаны до однородного состояния.

Все двухкомпонентные ЛКМ поступают потребителю в двух упаковках - основа и отвердитель. Перед смешиванием основа и отвердитель должны быть тщательно перемешаны до однородного состояния.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 12 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

После дозировки отвердителя в основу краски необходимо тщательно перемешать с помощью механической мешалки (миксера до 400 об/мин) до получения однородной массы (5-10 мин.).

Стандартные упаковки содержат основу и отвердитель в правильном соотношении для смешивания.

В том случае, когда срок хранения готовой краски превысил жизнеспособность, применение такого ЛКМ категорически запрещается.

Необходимо помнить, что при увеличении температуры, жизнеспособность готовой краски уменьшается.

Основу **Темакоут ГПЛ-С МИО** и отвердитель № 5600 (или 5605) смешивают в соотношении 4:1 по объему, при необходимости готовую смесь можно разбавлять растворителем № 1031 до 10% по объему. Жизнеспособность краски после смешения компонентов при +23°C – 6 часов (с отвердителем 5605 – 3 часа).

Основу **Темакоут ГПЛ-С праймер** и отвердитель № 5600 (или 5605, 5610) смешивают в соотношении 4:1 по объему (с отвердителем 5610 в соотношении 5:1) по объему, при необходимости готовую смесь можно разбавлять растворителем № 1031 до 10% по объему. Жизнеспособность краски после смешения компонентов при +23°C – 6 часов (с отвердителем 5605 – 3 часа, с отвердителем 5610 – 4 часа).

Основу **Темадур 50** и отвердитель № 7590 смешивают в соотношении 5:1 по объему, при необходимости готовую смесь можно разбавлять растворителем № 1048, 1067, 1061 до 15% по объему. Жизнеспособность краски после смешения компонентов при 23°C – 4 часа.


Основу **Темацинк 77** смешивают с отвердителем № 7440 в соотношении 3:1 по объему, при необходимости допускается добавление растворителя № 1031 до 10% по объему. Жизнеспособность краски после смешения компонентов при +23°C – 16 часов.

Основу **Темадур ХБ 50** и отвердитель № 7640 смешивают в соотношении 9:1 по объему, при необходимости готовую смесь можно разбавлять растворителем № 1048 до 15% по объему. Жизнеспособность краски после смешения компонентов при 23°C – 4 часа.

Темалак СЦ-Ф 40 – однокомпонентный, при необходимости допускается добавление растворителя № 1006 до 10% по объему.

Темапрайм ЕЕ - однокомпонентный, при необходимости допускается добавление растворителя № 1006 до 10% по объему.

Темапрайм ЕУР - однокомпонентный, при необходимости допускается добавление растворителя № 1006 до 10% по объему.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 13 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Теманил МС Праймер - однокомпонентный, при необходимости допускается добавление растворителя № 1006 до 10% по объему.

Темалак ФД 50 - однокомпонентный, при необходимости допускается добавление растворителя № 1006 до 10% по объему.

Темакрил АР 50 - однокомпонентный, при необходимости допускается добавление растворителя № 1006 до 10% по объему.

Фингард 150 - Водоразбавляемая щелочестойкая акрилатная краска, защищающая бетон от воздействия влаги и карбонизации, в качестве разбавителя используется вода.

4.6 Требования к нанесению лакокрасочных покрытий

Окрашивание металлоконструкций

Нанесение покрытий на окрашиваемую поверхность рекомендуется производить в течении 6 часов после окончания очистки поверхности. В случае ухудшения качества поверхности, очистку необходимо повторить.

Окраску на открытой площадке производить при отсутствии атмосферных осадков и при относительной влажности не более 85%. Скорость ветра должна быть не более 10 м/сек. Температура металла должна быть выше температуры точки росы как минимум на 3°C.

Методом полосового окрашивания окрасить труднодоступные места (сварочные швы, болтовые соединения и т.п.).


На подготовленную поверхность нанести покрытие толщиной слоя, в соответствии с принятой системой антикоррозионной защиты, указанной в **Приложении 1**.

Рекомендуемый метод нанесения - безвоздушное распыление. В случае нанесения материала методом пневматического распыления, кистью, возможно, потребуются разбавление, и как следствие, нанесение большего количества слоев для обеспечения заданной толщины покрытия.

При нанесении нескольких слоев покрытия необходимо обеспечить межслойную сушку.

Соблюдать время перекрытия грунтовочных материалов при нанесении финишных слоев покрытия.

В процессе работы необходимо визуально контролировать сплошность

	СТО-23072864-002-2016		Страница 14 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

покрытия на наличие неокрашенных участков.

Для достижения заданной толщины покрытия необходимо:

- Регулировать пистолет краскораспылителя в соответствии с рекомендациями по нанесению;
- Руководствоваться технологическими параметрами нанесения лакокрасочных материалов.

Контролировать расход материала (визуально) и толщину мокрого слоя покрытия.

Толщина сухого слоя материала указана в **Приложении 1**.

Окрашивание бетонных и железобетонных конструкций

Методом полосового окрашивания окрасить труднодоступные места, шероховатости, кромки и неровности. На подготовленную поверхность нанести защитное покрытие толщиной слоя, в соответствии с принятой системой покрытия, указанной в **Приложении 1**.

Рекомендуемый метод нанесения - безвоздушное распыление. В случае нанесения материала методом пневматического распыления, кистью, валиком, возможно, потребуется разбавление, и как следствие, нанесение большего количества слоев для обеспечения заданной толщины покрытия.

В процессе работы необходимо визуально контролировать сплошность покрытия на наличие неокрашенных участков.

Для достижения заданной толщины покрытия необходимо:


- Регулировать пистолет краскораспылителя в соответствии с рекомендациями по нанесению;
- Руководствоваться технологическими параметрами нанесения лакокрасочных материалов.

Контролировать расход материала (визуально) и толщину мокрого слоя покрытия

Толщина сухого слоя материала указана в **Приложении 1**.

5. Рекомендуемое оборудование и инструменты, применяемые при производстве работ

Оборудование, приспособления, приборы и материалы, применяемые для приготовления и контроля исходных материалов.


	СТО-23072864-002-2016		Страница 15 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

- вискозиметры типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм (ВЗ-4) для определения условной вязкости ЛКМ по ГОСТ 9070.
- секундомер по ГОСТ 5072.
- механический низкооборотный миксер для перемешивания ЛКМ.

Оборудование, приспособления, приборы и материалы, применяемые для подготовки металлических поверхностей.

- оборудование для обмыва водой высокого давления.
- ветошь обтирочная.
- комплекс оборудования для абразивоструйной очистки поверхности (абразивоструйные установки, компрессор, масло- водоотделитель, ресивер и т.п.).
- абразивные круги.
- пневматические (электрические) зачистные машины по ТУ5.981-13148 или ТУ5.981-13202.
- электрические шлифовальные машины по ГОСТ 11096-80;
- шкурка шлифовальная № 6-8 по ГОСТ 3647-80 (Р180-Р220 по ГОСТ Р 52381).
- компаратор по ИСО 8503 для определения шероховатости поверхности.
- стандарт ИСО 8501-1 с соответствующими иллюстрациями (эталоны сравнения) для оценки степени очистки поверхности.
- респиратор типа ШБ-1 "Лепесток" по ГОСТ 12.4.028-76; РПГ-67 по ГОСТ 12.4.004-74, РУ-6ОМ с аэрозольным фильтром по ГОСТ 17269-71 или другие средства защиты работающих в соответствии с ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ.
- спецодежда по ГОСТ 12.4.103-83 или комбинезоны специальные для проведения окрасочных работ;
- растворитель Р-4 по ГОСТ 7827 или другой растворитель (Р-5, 646, 1031, 1048), рекомендованный фирмой-производителем ЛКМ.
- сетки проволочные тканевые с квадратными ячейками нормальной точности по ГОСТ 6613-86;

Общее и местное осветительное оборудование во взрывобезопасном исполнении, обеспечивающее нормальную освещенность по всей окрашиваемой поверхности. Под нормальной освещенностью подразумевается освещенность, при которой возможно чтение газетного текста на расстоянии 15-20 см. от него.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 16 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Оборудование, приспособления, приборы и материалы, применяемые для нанесения ЛКМ.

- аппараты безвоздушного распыления типа «Graco», «Wiwa»; «Vagner», «Kremlin» и др.
- традиционные (пневматические установки) для нанесения ЛКМ.
- кисти и щетки малярные по ГОСТ 10597.

Приборы и приспособления для контроля качества покрытий:

- толщиномеры для мокрой пленки – гребенки.
- толщиномеры для определения сухой пленки.
- контактные и бесконтактные термометры по металлу.
- гигрометры и электронные определители точки росы.
- приборы для определения адгезии покрытия к металлической поверхности методом надрезов по ГОСТ 15140 или ISO 2409 и методу отрыва по ISO 4624.


Допускается применение аналогичного оборудования, приборов приспособлений и материалов обеспечивающих проведение работ надлежащим образом.

6. Контроль подготовки поверхности металлоконструкций

Качество подготовки сварных швов контролировать визуально. Степень обработки сварных швов перед окрашиванием должна соответствовать Р2 согласно ИСО 8501-3. Сварные швы должны быть цельными и сплошными (непрерывными), без пор, трещин и разрывов. Форма сварочного шва гладкая, со слегка волнистой поверхностью и плавным переходом от валика сварного шва к основному металлу (без подрезов).

Качество обезжиривания контролировать методом протирки. Подготовленную поверхность протереть чистой ветошью. Должна быть достигнута первая степень обезжиривания в соответствии с ГОСТ 9.402.

Качество очистки поверхности от окалины и ржавчины новых и эксплуатируемых металлических конструкций (от ржавчины и старого лакокрасочного покрытия) контролировать визуально. Степень очистки после абразивоструйной обработки должна соответствовать степени 2 по ГОСТ 9.402 (степени Sa2½ согласно ИСО 8501), после ручной очистки шлифовальной шкуркой и электроинструментами до степени St3 по ИСО 8501-1. В труднодоступных местах допускаются остатки плотносцепленной ржавчины толщиной не более 30 мкм. Локальная очистка должна соответствовать степени Р

	СТО-23072864-002-2016		Страница 17 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Sa2½ или P St3 по ИСО 8501-1 (в зависимости от способа обработки). Допускается наличие старого лакокрасочного покрытия, имеющего плотное сцепление с подложкой (адгезия методом решётчатых надрезов по ГОСТ 15140 не более 1 балла).

Контроль подготовки поверхности новых и эксплуатируемых бетонных и железобетонных конструкций

Качество обезжиривания контролировать методом протирки. Подготовленную поверхность протереть чистой ветошью. Должна быть достигнута первая степень обезжиривания в соответствии с ГОСТ 9.402.

Качество подготовки бетонной поверхности контролировать визуально. Поверхность, подлежащая окрашиванию не должна иметь: выступающей арматуры, раковин, наплывов, сколов ребер, грязи, пыли, масляных и др. загрязнений.

Влажность бетонной поверхности рекомендуется контролировать при помощи приборов ВИСМ-1, CAISSON VI-D1 или других аналогичных.

Качество очистки выступающих на поверхности бетонных конструкций металлических деталей и арматуры контролировать визуально.

Контроль внешнего вида покрытия


Визуально контролировать внешний вид покрытия. Готовое покрытие должно быть ровное, сплошное, соответствующего цвета. Не допускаются потёки, растрескивания, шелушения и другие дефекты.

Контроль толщины покрытия

Контроль толщины покрытия при окрашивании металлических конструкций производить при помощи толщиномера не отвердевшего слоя («гребёнки») в соответствии с ИСО 2808 (метод 1). Толщина мокрого слоя отрабатывается маляром при освоении технологии.

Контроль толщины сухого покрытия защитного материала на металлоконструкциях рекомендуется выполнять магнитными толщиномерами типа «Elcometer 456 FBS», «Time Group TT 210» и др. Сухое покрытие должно быть достаточно твёрдым и выдерживать давление прибора для замера толщины.

Контроль толщины мокрого слоя и сухого покрытия при окрашивании бетонных конструкций выполняется аналогично на специальных металлических образцах- свидетелях, окрашиваемых в общем потоке вместе с бетонными поверхностями или на окрашиваемой бетонной поверхности (если она ровная и позволяет выполнять измерения).


	СТО-23072864-002-2016		Страница 18 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

7. Дефекты лакокрасочного покрытия и способы их устранения

Возможные дефекты покрытия, причины их возникновения и действия, предупреждающие образование дефектов, представлены в Таблице 1.

Таблица 1


Наименования дефектов ЛКП	Причина появления дефекта	Предупреждающие действия Исправления
Отсутствие отверждения покрытия	Нарушение технологии приготовления двухкомпонентных лакокрасочных материалов.	Соблюдать рекомендации по приготовлению двухкомпонентных составов. Удалить не отвердевшее покрытие и заново произвести окрашивание, соблюдая рекомендации производителя материалов.
	Слишком низкая температура окружающей среды во время отверждения	Проводить окрасочные работы в рекомендованных условиях окружающей среды.
Потёки и наплывы	Несоблюдение техники и условий нанесения материалов (не выдержано расстояние от распылителя до окрашиваемой поверхности, высокая температура лкм и т.д.)	Соблюдать технику и условия нанесения материалов п.п. 3.1, 3.5. Потёки и наплывы убрать кистью пока материал не начал подсыхать.

	СТО-23072864-002-2016		Страница 19 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

Посторонние включения в пленке покрытия	Материал нанесен на грязную поверхность. Включения абразива. Использовано грязное окрасочное оборудование	Контроль чистоты поверхности перед окрашиванием Перед началом и по окончании работ промыть оборудование растворителем
Коррозийное разрушения покрытия на кромках	Недостаточная толщина покрытия на кромках, отсутствие полосовой окраски. Слишком острые, нескругленные кромки	Удалить покрытие. Скруглить кромки нужным радиусом и произвести полосовое окрашивание

Продолжение Таблицы № 1

Наименования дефекта ЛКП	Причина появления дефекта	Предупреждающие действия Исправления
Эффект апельсиновой корки	Слишком низкая или слишком высокая температура воздуха во время нанесения материала.	Прекратить окраску до установления допустимой температуры
	Слишком быстрое испарение растворителя.	Применять растворитель в соответствии с нормативной документацией
Шелушение, отслаивание	Неудовлетворительная подготовка поверхности	Тщательно производить и контролировать подготовку поверхности и нанесение каждого слоя покрытия
	Малые твердые брызги от сварки на металлической поверхности	Тщательно производить и контролировать подготовку поверхности
Вздутие плёнки	Нанесение материала на недостаточно высохший предыдущий слой покрытия	Выдерживать необходимое время межслойной сушки

	СТО-23072864-002-2016		Страница 20 из 24
	Дата введения: 01.01.2016	№ редакции: 1	

	Слишком высокая или слишком низкая температура воздуха	Прекратить окраску до установления допустимой температуры
Морщинистость (сморщивание)	Повышенная температура окрашиваемой поверхности	Прекратить окраску до установления допустимой температуры
	Нанесение слишком толстого слоя материала	Наносить слой материала требуемой толщины
Растрескивание	Нанесение лкм неравномерным слоем.	Контроль толщины покрытия в процессе окрашивания

8. Требования безопасности

При применении материалов должны строго соблюдаться требования стандартов по технике безопасности работ, правил пожарной безопасности, промышленной санитарии.

Работы производить при хорошей вентиляции с использованием индивидуальных средств защиты. Не допускать попадания материалов в органы дыхания и пищеварения.

Более подробная информация об опасных компонентах и мерах безопасности приведена в паспорте безопасности, который предоставляется по запросу.

При работе с оборудованием безвоздушного, пневматического распыления соблюдать требования безопасности инструкции по эксплуатации и обслуживанию.



СТО-23072864-002-2016

Страница 21 из 24

Дата введения:
01.01.2016

№ редакции: 1

Приложение 1

Наименование материала	Кол-во слов	Толщина сухого слоя готового покрытия, мкм	Срок службы/тип атмосферы	Заключения, одобрения
Системы покрытий для защиты металлоконструкций в транспортном строительстве				
Теманил МС Праймер	1	100	Не менее 15 лет	ЦНИИС
Темакрил АР 50	1	60		
Итого:	2	160		
Приложение 1				
Темалак СЦ-Ф 40	1	120	Не менее 15 лет	ЦНИИС
Итого:	1	120		
Приложение 1				
Темапрайм ЕУР	1	60	Не менее 15 лет	ЦНИИС
Темалак ФД 50	1	60		
Итого:	2	120		
Приложение 1				
Темапрайм ЕУР	1	40	Не менее 1 года	ЦНИИС
Итого:	1	40		
Приложение 1				
Темапрайм ЕУР	1	40	Не менее 7 лет	ЦНИИС
Темапрайм ЕУР	1	40		
Итого:	2	80		

Дата введения:
01.01.2016

№ редакции: 1

Темапрайм ЕЕ	1	60-80	Не менее 10 лет	ЦНИИС
Темалак АБ 70	1	60-80		
Итого:	2	120-160		
Stilpraint Pu Zink	1	80-100		
Темакоут ГПЛ-С Праймер / МИО	1	90-100		
Темадур 50	1	50	Не менее 15 лет	ЦНИИС
Итого:	3	230-250		
Темацинк 77	1	80		
Темакоут ГПЛ-С Праймер	1	100	Не менее 24 лет	ЦНИИС
Темадур 50	1	60		
Итого:	3	240		
Темацинк 99	1	40		
Темакоут ГПЛ-С Праймер	1	150	Не менее 15 лет	ЦНИИС
Темадур 50	1	50		
Итого:	3	240		
Темацинк 77	1	80		
Темадур ХБ 50	1	80	Не менее 16 лет	ЦНИИС
Итого:	2	160		

Дата введения:
01.01.2016

№ редакции: 1

Темацинк 77	1	80	Не менее 22 лет	ЦНИИС
Темадур ХБ 50	1	120		
Итого:	2	200		
Системы покрытий для защиты бетона и железобетона в транспортном строительстве				
Темацинк 77	1	80	Не менее 18 лет	ЦНИИС
Темакоут ГПЛ-С Праймер	1	100		
Итого:	2	180		
Системы покрытий для защиты бетона и железобетона в транспортном строительстве				
Финнгард 150	1	75	Не менее 20 лет	ЦНИИС
Финнгард 150	1	75		
Итого:	2	150		
Системы покрытий для защиты бетона и железобетона в транспортном строительстве				
Темакоут РМ 40	1	100	Не менее 20 лет	ЦНИИС
Темадур 20	1	50		
Темадур КЛЕЕ	1	40		
Итого:	3	190		
Системы покрытий для защиты бетона и железобетона в транспортном строительстве				
Темакоут РМ 40	1	100	Не менее 15 лет	ЦНИИС
Темадур 20	1	50		
Итого:	2	150		