



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

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

26.08.2024 № 20062-ЭБ

на № _____ от _____

Директору по продажам
ООО «Нор-Маали»

Д.В. Костину

180502, Псковская область, Псковский р-н, д.
Моглино, зона Особая экономическая зона
ППТ «Моглино», д. 26

Уважаемый Денис Валерьевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 17.06.2024 № 6, согласовываем стандарт организации ООО «Нор-Маали» СТО 4774131-001-2024 «Защита от коррозии металлических, бетонных и железобетонных конструкций в транспортном строительстве лакокрасочными материалами «Нор-Маали» методом окрашивания» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечению указанного срока в наш адрес необходимо направить аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованного стандарта на объектах Государственной компании и прочих объектах;

- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении продукции по СТО 4774131-001-2024 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

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 эксплуатации и безопасности
дорожного движения


Г.В. Жилин

**Защита от коррозии металлических, бетонных и железобетонных
конструкций в транспортном строительстве лакокрасочными материалами
«Нор-Маали» методом окрашивания.**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по продажам ООО «Нор-Маали»

_____ /Костин Д.В./

« ____ » _____ 2024 г.

Предисловие.

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены законом от 27 декабря 2002 г. 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации – ГОСТ Р 1.4 – 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Основные положения».

Сведения о стандарте:

1. РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Нор-Маали» (ООО «Нор-Маали»).
2. ВНЕСЕН ООО «Нор-Маали».
3. УТВЕРЖДЕН и ВНЕСЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Директора ООО «Нор-Маали» Тукийнен Веса Антеро за № _8_ от «6» декабря 2019 года.

Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте ООО «Nor-Maali» <https://www.nor-maali.ru> в сети Интернет. В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта уведомление об этом будет размещено на вышеуказанном сайте.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения ООО «Нор-Маали».

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	5
4 Общие требования	6
5 Типовые схемы лакокрасочных покрытий	7
6 Технологический процесс окрашивания	8
6.1 Основные операции.....	8
6.2 Подготовка металлоконструкций	9
6.3 Подготовка бетонных и железобетонных поверхностей	12
6.4 Подготовка лакокрасочных материалов к работе .	14
6.5 Нанесение покрытий	14
6.6 Полосовая окраска	16
7 Контроль качества и приемка работ	16
7.1 Операционный контроль	16
7.2 Приемочный контроль	19
7.3 Контроль климатических параметров ..	19
7.4 Контроль толщины сухой плёнки	20
8 Ремонт покрытия	20
8.1 Общие требования	20
8.2 Восстановление лакокрасочного покрытия ..	20
8.3 Устранение дефектов пленки лакокрасочного покрытия	21
9 Транспортировка и хранение окрашенных металлоконструкций	21
10 Требования безопасности и производственная санитария	21
10.1. Общие положения	21
10.2. Требования к персоналу	22
10.3. Требования безопасности при подготовке и окраске поверхности	22
11 Противопожарные мероприятия	23
12 Условия и срок хранения ЛКМ.....	24
13 Охрана окружающей среды.....	24
14 Гарантии производителя	24
15 Перечень рекомендованного оборудования для выполнения антикоррозионных работ и контроле качества.....	25
Библиография	28
Приложение А (рекомендуемое). Формы отчетов . . .	31.

Защита от коррозии металлических, бетонных и железобетонных конструкций в транспортном строительстве лакокрасочными материалами «Нор-Маали» методом окрашивания.

Дата введения - 2019-12-19

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий документ (далее СТО) предназначен для организации технологического процесса выполнения антикоррозионных работ по защите металлических, бетонных и железобетонных мостовых конструкций лакокрасочными материалами «НОР – МААЛИ» (Россия).

1.2. СТО определяет технические требования к входному контролю ЛКМ, к подготовке поверхности перед нанесением материалов антикоррозионных систем покрытий, к подготовке материалов перед нанесением антикоррозионных систем, к методам нанесения лакокрасочных материалов, к параметрам технологического процесса, к операционному контролю технологического процесса, к приёмочному контролю выпускаемой продукции, к условиям хранения и транспортирования ЛКМ, к условиям складирования, упаковки и транспортировки выпускаемой продукции, к соблюдению правил техники безопасности.

1.3. Настоящий Стандарт разработан ООО «Нор-Маали» для применения подрядными организациями, выполняющими работы по антикоррозионной защите (далее АКЗ). На основании данного СТО, подрядная организация разрабатывает Проект Производства Работ (далее ППР) на выполнение работ по АКЗ металлических, бетонных и железобетонных мостовых конструкций и согласовывает его с производителем лакокрасочных материалов (ООО «Нор-Маали»).

1.4. Данный СТО распространяется на все новые и эксплуатируемые металлические, бетонные и железобетонные конструкции в транспортном строительстве (мостов, эстакад, путепроводов, решеток, перильных ограждений и т.д.), расположенных во всех климатических зонах Российской Федерации в соответствии с ГОСТ 9.401 и ГОСТ 15510.

1.5. Требования настоящего стандарта применяют при проектировании, строительстве и эксплуатации транспортных сооружений, расположенных в климатических зонах Российской Федерации согласно ГОСТ 9.401-91 и ГОСТ 15150-69: У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1. Стандарт рассматривает классификацию систем покрытий, технические требования к материалам, подготовке поверхности перед окрашиванием, нанесению защитных покрытий, пооперационному контролю качества выполняемых работ и указания по ремонту. Разработчик оставляет за собой право внесения изменений в Стандарт.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.

При разработке настоящего Стандарта использованы следующие нормативные материалы и стандарты:

2.1 Национальные стандарты Российской Федерации:

СТО 4774131-001-2024

ГОСТ Р 1 .4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения

ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению (с Изменением N 1)

ГОСТ 9.010-80 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля (с Изменениями N 1, 2)

ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрyтия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения (с Изменениями N 1-4)

ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарногигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1)

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.005-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы окрасочные. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3)

ГОСТ 12.3.008-75 Система стандартов безопасности труда. Производство покрытий металлических и неметаллических неорганических. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.052-2020 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.253-2013 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз и лица. Общие технические требования

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

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики (с Изменением N 1)

ГОСТ 7827-74 Растворители марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12 для лакокрасочных материалов. Технические условия (с Изменениями N 1-5)

ГОСТ 8420-74 Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости (с Изменениями N 1, 2)

ГОСТ 9980.1-86 Материалы лакокрасочные. Правила приемки (с Изменением N 1)

ГОСТ 9980.3-2014 Материалы лакокрасочные и вспомогательные, сырье для лакокрасочных материалов. Упаковка

ГОСТ 9980.4-2002 Материалы лакокрасочные. Маркировка (с Поправкой)

ГОСТ 9980.5-2009 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение

ГОСТ 18188-2020 Растворители марок 645, 646, 647, 648 для лакокрасочных материалов. Технические условия

ГОСТ 20010-93 Перчатки резиновые технические. Технические условия

ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 32299-2013 (ISO 4624:2002) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва

ГОСТ 32702.2-2014 (ISO 16276-2:2007) "Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом X-образного надреза

ГОСТ 34667.3-2020 (ISO 12944-3:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 3. Проектные решения конструкций

ГОСТ 34667.4-2020 (ISO 12944-4:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 4. Типы поверхностей и их подготовка

ГОСТ 34667.5-2021 (ISO 12944-5:2019) "Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 5. Защитные лакокрасочные системы

ГОСТ 34667.7-2021 (ISO 12944-7:2017) "Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 7. Производство и контроль окрасочных работ

СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция

СНиП 2.03.11-85 (с Изменениями N 1, 2)

СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85

2.2 Международные стандарты:

ISO 4628-6:2011 Материалы лакокрасочные. Оценка степени разрушения покрытий. Обозначение количества и размера дефектов и интенсивности однородных изменений внешнего вида. Часть 6. Оценка степени меления методом ленты

ISO 8501-1:2007 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий 4

ISO 8501-2:1994 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Часть 2. Степень подготовки ранее покрытой стальной основы после локального удаления прежних покрытий

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

ISO 8502-3:2017 Подготовка стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Оценка запыленности стальных поверхностей, подготовленных к окрашиванию (метод липкой ленты)

ISO 8502-4:2017 Подготовка стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 4. Руководство по оценке вероятности конденсации перед окрашиванием

ISO 8502-6:2020 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 6. Извлечение растворимых загрязняющих веществ для анализа. Метод Бресле

ISO 8502-9:2020 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 9. Метод кондуктометрического определения содержания водорастворимых солей в полевых условиях

ISO 8503-1:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 1. Компараторы ISO для сравнения профилей поверхности при их оценке после абразивоструйной очистки. Технические условия и определения

ISO 8503-2:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 2. Метод классификации профиля поверхности стали, подвергнутой абразивно-струйной очистке. Методика с применением компаратора

ISO 8503-5:2017 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 5. Метод отпечатков на ленте (реплик) для определения профиля поверхности

ISO 11124-1:2018 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические условия на металлические абразивы для струйной очистки. Часть 1. Общее введение и классификация

ISO 11126-1:2018 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические условия на неметаллические абразивы для пескоструйной или дробеструйной очистки. Часть 1. Общее введение и классификация

ISO 16276-1:2007 Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Оценка адгезии/когезии покрытия (прочность при отрыве) и критерии приемки. Часть 1. Метод отрыва

ISO 19840:2012 Материалы лакокрасочные. Защита от коррозии стальных конструкций с помощью лакокрасочных систем. Измерение толщины высушенных покрытий на шероховатых поверхностях и критерии приемки

Примечание – При пользовании настоящим Стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.

В настоящем Стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

- 3.1 **антикоррозионная защита:** АКЗ: Комплекс работ, включающий подготовку поверхности, нанесение защитного антикоррозионного покрытия, контроль качества.
- 3.2 **лакокрасочные материалы:** ЛКМ: Материалы на основе синтетических плёнкообразующих смол, содержащие пигменты, наполнители, пластификаторы, предназначенные для антикоррозионной защиты стальных поверхностей.
- 3.3 **система покрытия; система:** Система последовательно нанесённых и адгезионно связанных слоёв лакокрасочных материалов.
- 3.4 **адгезия лакокрасочного покрытия:** прочность сцепления между плёнкой лакокрасочного материала и окрашиваемой поверхности.
- 3.5 **толщина сухой плёнки; ТСП:** номинальная толщина отвержденного слоя покрытия в соответствии с нормативной документацией на систему покрытия.
- 3.6 **отверждение лакокрасочного покрытия:** формирование плёнки из ЛКМ за счёт физического и/или химического процессов.
- 3.7 **жизнеспособность лакокрасочного материала:** время, в течение которого необходимо использовать двухкомпонентный лакокрасочный материал после приготовления рабочего состава.
- 3.8 **подготовка металлической поверхности перед окраской:** удаление с поверхности, подлежащей окраске, загрязнений и окислов для обеспечения сцепления лакокрасочного материала с металлической поверхностью.

- 3.9 **абразивоструйная очистка:** способ очистки поверхности с помощью струи воздуха с абразивным материалом.
- 3.10 **механическая очистка:** способ очистки поверхности с применением ручного или механического инструмента.
- 3.11 **схема технологического процесса:** последовательность технологических операций по созданию защитного покрытия.
- 3.12 **пооперационный контроль:** контроль технологических параметров при проведении каждой технологической операции.
- 3.13 **срок службы / долговечность лакокрасочного покрытия:** промежуток времени до первого капитального ремонта покрытия.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

- 4.1 Лакокрасочные материалы «НОР-МААЛИ» представляют собой двухкомпонентные материалы, отверждаемые за счёт химических реакций при температурных режимах и относительной влажности воздуха, указанных в технических паспортах на каждый отдельно взятый продукт.
- 4.2 Организации, осуществляющие работы по нанесению лакокрасочных материалов, обязаны получить у изготовителя все данные, относящиеся к использованию ЛКМ, включая технические паспорта на материалы, паспорта безопасности и сертификаты соответствия на каждый материал и партию, предназначенные к использованию.
- 4.3 Работы по АКЗ строительных металлических, бетонных и железобетонных конструкций на монтажной площадке, следует выполнять после окончания всех строительно-монтажных работ, в процессе которых может быть повреждено ЛКП.
- 4.4 Места повреждений лакокрасочного покрытия должны быть отремонтированы и восстановлены схемами АКЗ того же типа.
- 4.5 Каждая партия материала должна сопровождаться сертификатом качества от изготовителя с указанием следующей информации и результатов испытаний:
- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя
 - наименование и марку материала
 - код продукта (если представлен)
 - цвет
 - номер партии
 - дата изготовления
 - срок годности
 - количество
- 4.6 Входной контроль ЛКМ.
- Входной контроль включает:
- проверку соответствия поступивших материалов требованиям нормативно технической документации на эти материалы:
 - а) соответствие материалов сопроводительным документам;
 - б) цельность, сохранность упаковки и тары;
 - оформление акта по результатам входного контроля:
 - а) результаты входного контроля заносят журнал входного контроля ЛКМ;

b) по результатам входного контроля оформляется акт.

4.7 Подрядчик несет ответственность за поставку, хранение, нанесение и организацию контроля, касающегося хранения и транспортировки, нанесения ЛКМ в соответствии с требованиями ППР и рекомендациями Производителя.

4.8 Подрядчик перед началом рабочей смены и через каждые 4 часа должен проверять, с занесением в журнал производства работ/журнал операционного контроля, следующие параметры:

-условия окружающей среды (температура воздуха, относительная влажность);

-температура точки росы;

-температура окрашиваемой поверхности;

4.9 Необходимо фиксировать и заносить в журнал операционного контроля время начала приготовления двухкомпонентных материалов для контроля жизнеспособности.

5. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ.

Подбор схемы покрытия для защиты от коррозии мостовых конструкций следует проводить в соответствии с СТО-01393674-007-2022 и СТО-01393674-008-2021 исходя из:

- условий эксплуатации (климат по ГОСТ 9.104-79, тип атмосферы по ГОСТ 15150, ГОСТ 31384)

- материала конструкции (сталь, бетон, железобетон)

- степени подготовки поверхности

- климатических условий на момент выполнения АКЗ

Таблица 1. Схемы защитных покрытий «НОР-МААЛИ» для окрашивания мостовых конструкций

№	Грунтовочный слой		Промежуточный слой		Финишный слой		Толщина системы покрытия мкм.	Срок службы	Макроклиматический р-н по ГОСТ 15150
	Материал	Толщина сухого слоя, мкм	Материал	Толщина сухого слоя, мкм	Материал	Толщина сухого слоя, мкм			
Сталь									
АКЗ новых и эксплуатируемых конструкций (мостовых сооружений, тоннелей, эстакад и др.) под воздействием ультрафиолета (пролетные строения, ригель, опоры, пилон)									
1	Normazinc SE	50-60	Normastic 405 Al	120-140	Normadur 65 HS	50-60	220-260	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
2	Normazinc SE	60	Normastic 405 Al	120	Normadur 65 TC	60	240	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
3	Normazinc SE	60	Normastic 405 Al	120	Normafine 40 HS	60	240	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
4	Normazinc SE	50	NorECOat HS	140	Normadur 65 HS	50	240	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
5	Normastic 405 Al	250	-----	---	Normadur 65 HS	50	300	Б	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
6	NorECOat FD ZP Primer	90	NorECOat HS	90	Normafine 40 HS	60	240	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1

7	NorECOat FD Primer	180	-----	---	Normadur 65 HS	60	240	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
8	NorECOat FD Primer	180	-----	---	Normafine 40 HS	60	240	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
9	NorECOat FD Primer	150	-----	---	Normadur 65 HS	50	200	Б	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
10	NorECOat FD Primer	150	-----	---	Normadur 65 TC	50	200	ОБ	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
11	NorECOat FD Primer	150	-----	---	Normafine 40 HS	50	200	ОБ	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
12	NorECOat FD ZP Primer	150	-----	---	Normadur 65 TC	50	200	ОБ	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
13	NorECOat FD ZP Primer	150	-----	---	Normafine 40 HS	50	200	ОБ	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
14	NorECOat HS	180	-----	---	Normadur 65 HS	60	240	Б	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
15	NorECOat HS	220	-----	---	Normafine 40 HS	60	280	Б Для среды С5	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
16	NorECOat HS	180	-----	---	Normafine 40 HS	60	240	Б Для среды С4	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
17	Еросоат 21 primer	70			Normadur 65 HS	50	120	Б	УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
АКЗ новых и эксплуатируемых металлических конструкций (мостовых сооружений, тоннелей, эстакад и др.) вне зоны воздействия ультрафиолета (пролетные строения, опорные части моста, аванбек)									
18	Normazinc SE	50-60	-----	---	Normastic 405 Al	120-140	170-200	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
19	Normastic 405 Al	125	-----	---	Normastic 405 Al	125	250	Б	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
20	NorECOat FD ZP Primer	90	-----	---	NorECOat HS	90	180	ОБ	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
Бетон, железобетон									
АКЗ бетонных и железобетонных конструкций, эксплуатирующихся при атмосферном воздействии, воздействии агрессивных природных сред (опоры, стены тоннелей, лотки, разделительные барьеры)									
21	Normafloor 105 Primer	100	-----	---	Normadur 65 HS	80	180	Б	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
22	Normafloor 105 Primer	80	-----	---	Normadur 65 HS	60	140	Б	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1
АКЗ новых и эксплуатируемых бетонных и железобетонных конструкций (мостовых сооружений, тоннелей, эстакад и др.) вне зоны воздействия ультрафиолета (пролетные строения, опорные части моста, аванбек)									
23	Normastic 405 AL	125	-----	---	Normastic 405 AL	125	250	Б	У1, УХЛ1, ХЛ1, ОМ1

Примечание: Срок службы схем покрытия – С – средний (7-15 лет), Б – большой (15-25 лет), ОБ – очень большой (свыше 25 лет)

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАШИВАНИЯ.

6.1 Основные операции

6.1.1 Подготовка поверхности

Подготовка поверхности включает следующие операции:

- устранение дефектов поверхности;
- удаление масляных и жировых загрязнений;
- удаление водорастворимых солей;
- удаление окалины, окислов, старой краски и прочих загрязнений абразивоструйной очисткой;
- удаление пыли, остатков абразива;
- контроль качества подготовки поверхности.

6.1.2 Окрашивание материалом (1-й слой системы)

Процесс окрашивания включает следующие операции:

- подготовка материала к работе;
- нанесение;
- сушка;
- контроль качества и приемка покрытия.

6.1.3 Окрашивание материалом (2-й слой системы):

- подготовка материала к работе;
- нанесение;
- сушка;
- контроль качества и приемка комплексного покрытия.

6.1.4 Окрашивание материалом (3-й слой системы):

- подготовка материала к работе;
- нанесение;
- сушка;
- контроль качества и приемка комплексного покрытия.

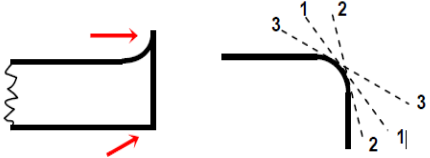
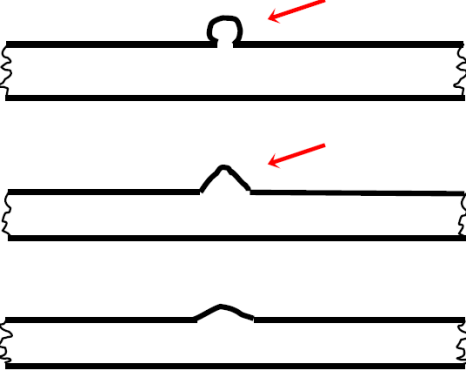
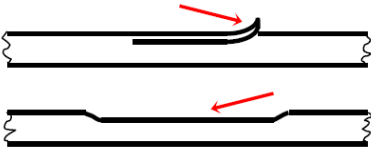
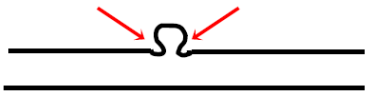

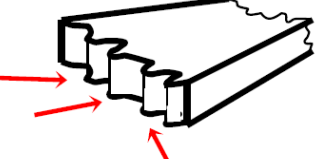
6.2 Подготовка металлоконструкций

6.2.1 Разработку чертежей КМД рекомендуется выполнять с учетом требований ГОСТ 34667.3 (ISO 12944-3).

6.2.2. Степень подготовки сварных швов, краев после резки металла и др. описана в стандарте ISO 8501-3. Степень подготовки металлической конструкции должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 2:

Таблица 2. Виды дефектов на поверхности металлоконструкций, подлежащих окрашиванию.

Объект	Проблема/Решение	
--------	------------------	--

Острые кромки	Удалить острые кромки или кромки после газовой резки с помощью зубила или шлифовального круга	
Брызги металла от сварки	Удалить брызги с помощью механической очистки перед проведением абразивоструйной обработки: а) удалить с помощью молотка, шабера и т.д. б) удалить с помощью абразивного диска для затупления кромки, если имеются острые края в) такой дефект не требует обработки	
Отслаивание	Удалить зубилом или абразивным диском любые отслаивания	
Зарубки	Если глубина дефекта превышает 1 мм и ширина меньше глубины, то требуется заварить его или сточить абразивным диском	
Ручная сварка	Слой сварного шва с сильной шероховатостью и обилием острых кромок следует удалить абразивным диском или зубилом	
Кромка после резки металла	Кромки не должны иметь неровностей профиля. Обработать поверхность с помощью абразивного диска.	

6.2.3 Удаление масляных и жировых загрязнений Для обезжиривания допускается использовать ветошь или щётки, смоченные растворителем Р-4 по ГОСТ 7827 или №646 по ГОСТ 18188 с последующей протиркой насухо чистой ветошью, не оставляющей на поверхности ворс, только для удаления небольших локальных масложировых пятен. Для удаления крупных масложировых загрязнений либо носящих постоянный характер необходимо применять щелочные моющие средства в соответствии с инструкцией по применению. После очистки остатки моющего средства должны быть полностью смыты чистой водой.

Качество обезжиривания должно соответствовать требованиям ГОСТ 9.402-2004.

Таблица 3. Методы контроля качества обезжиривания.

Показатель	Характеристика
------------	----------------

Степень обезжиривания	Первая
Наличие масляного пятна на фильтровальной бумаге при испытании капельным методом	Отсутствует
Наличие темного пятна на белой салфетке при испытании методом протирки	Слабо выраженное

- 6.2.4 Удаление водорастворимых солей При обнаружении водорастворимых солей в количестве, превышающем 50 мг/м² (ISO 8502-6,9) на поверхности, необходимо произвести их удаление путем обмыва пресной водой.
- 6.2.5 Удаление окислов, окалины, ржавчины и старых покрытий Удаление окислов, окалины, ржавчины и старых покрытий абразивоструйной очисткой до степени Sa_{2,5} согласно ISO 8501-1 с получением профиля поверхности 40-80 мкм по ISO 8503-5 (профиль «Средний G» согласно компаратору ISO 8503- 2), который достигается при использовании остроугольного абразива. Используемый при абразивоструйной очистке абразив должен удовлетворять требованиям ISO 11124-1 и ISO 11126-1 (т.е. быть сухим, чистым, свободным от жировых, масляных и иных загрязнений, с максимальной влажностью не более 0,05%). Качество воздуха должно соответствовать требованиям стандарта ГОСТ 9.010 (Качество очистки воздуха проверяют, направляя струю воздуха на лист чистой бумаги. Чистоту воздуха считают достаточной, если при обдувке в течении одной минуты на бумаге не останется следов влаги и масла). Компрессорное оборудование должно обеспечивать давление воздуха не менее 7 атм. у входа в сопло;
- 6.2.6 При невозможности выполнения абразивоструйной очистки (подготовка труднодоступных зон и полостей, когда затруднен или невозможен доступ к поверхности), может применяться ручная или механизированная очистка. Очистка механизированными инструментами с использованием механических щеток с проволочной щетиной должна выполняться только в тех случаях, когда абразивоструйная очистка не представляется практически возможной. В этом случае очистка должна выполняться согласно ISO 8501-1 до степени St3 с получением профиля поверхности не ниже 25 мкм 5 (профиль «Тонкий G» согласно компаратору ISO 8503-2),. Следует соблюдать соответствующую осторожность при использовании механических инструментов с одной стороны, для предотвращения получения чрезмерной шероховатости и образования гребней и заусенцев и, с другой стороны, образования блестящих полированных участков на стальной поверхности.
- 6.2.7 Для обеспечения адгезии между ранее загрунтованной или окрашенной поверхностью и вновь наносимым лакокрасочным материалом (в случае превышения максимального интервала перекрытия и удаления продуктов меления) необходимо осуществить легкую абразивоструйную очистку (свиппинг).
- 6.2.8 Обеспыливание
- Удаление пыли и остатков абразива обдувом чистым воздухом или при помощи промышленного пылесоса. Степень запыленности не должна превышать 2 балла с размером частиц не более 2-го класса согласно ISO 8502-3.
- 6.2.9 Подготовленная поверхность должна быть окрашена как можно скорее. Допустимый интервал между очисткой поверхности и окрашиванием составляет: на открытом воздухе в отсутствии конденсации влаги на поверхности и исключении любого вида загрязнения не более 6 часов, в закрытом помещении не более 24 часов. При более длительном интервале между подготовкой поверхности и окрашиванием, а также если состояние поверхности не соответствует описанию п. 6.2.5, необходимо повторить операцию очистки.
- 6.2.10 Не окрашиваемые поверхности, предназначенные для монтажа стыки (болтовые соединения, сварочные стыки и пр.) после абразивоструйной очистки до нанесения грунтовочного слоя должны быть заклеены лентой на расстоянии не менее 80-100 мм от кромок.



Схематическое изображение отступов для поверхностей, не окрашиваемых на заводе-изготовителе

6.3 Подготовка бетонных и железобетонных поверхностей.

6.3.1 Бетонные и железобетонные конструкции имеют первичную и вторичную защиту. К первичной защите относятся операции, направленные на повышение коррозионной стойкости бетонов путем добавления соответствующих составов, введением добавок, снижением проницаемости бетона и т.п. Вторичная защита осуществляется путем нанесения на поверхность конструкций и сооружений лакокрасочных материалов.

6.3.2 Установлены следующие показатели для оценки поверхности бетона:

- класс шероховатости
- предел прочности поверхностного слоя на сжатие
- допускаемая щелочность
- поверхностная влажность
- отсутствие повреждений и дефектов
- отсутствие острых углов и ребер у поверхности
- отсутствие на поверхности загрязнений.

6.3.3 Шероховатость поверхности бетонных и железобетонных конструкций должна соответствовать требованиям [4] к поверхностям под нанесение лакокрасочного покрытия.

6.3.4 Обработка поверхности для придания шероховатости может проводиться абразивоструйным методом или механизированным инструментом, металлическими щетками, скребками. Затем поверхность необходимо обеспылить.

6.3.5 Обеспыливание проводить при помощи вакуумной системы удаления пыли, либо обдувом чистым сжатым воздухом с одновременным применением волосяных щеток с коротким ворсом (20-30 мм).

6.3.6 Сжатый воздух, используемый при подготовке поверхности и нанесении ЛКМ, должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80. Для контроля необходимо периодически проводить проверку на содержание в воздухе воды и масла.

6.3.7 Прочность поверхностного слоя на сжатие должна быть не менее 15 МПа для бетона не менее 8 МПа для цементно-песчаного слоя.

6.3.8 Щелочность поверхности бетона допускается на более чем pH 7.

6.3.9 Влажность бетона в поверхностном слое толщиной 20 мм должна быть не более 4 % при нанесении лакокрасочных материалов. Контроль отсутствия избыточной влаги и

капиллярности должен проводиться методом полимерной пленки согласно ASTM Д 4263 "Стандартный метод определения влаги в бетоне методом пластикового листа". Для этого на проверяемую поверхность бетона при помощи липкой ленты приклеивают лист полиэтилена размером 500x500 мм и толщиной 0,1 мм. Следует избегать попаданий прямых солнечных лучей. Через 16 часов полиэтилен должен быть снят, а поверхность пленки и бетона обследована. Не допускается наличие следов и капель влаги на бетоне и пленке, а также потемнения бетона под пленкой.

Необходимо выбрать наименее проветриваемое, без попадания прямых солнечных лучей, место. Для вертикальных стенок разместить первый лист на расстоянии 300 мм от уровня земли и далее через каждые 3 метра. После отведенного времени снять лист и визуально убедиться в отсутствии влаги на обратной стороне. В случае наличия любого количества влаги проводить окрашивание не рекомендуется, т.к. существует большая вероятность капиллярной влажности. Для устранения этого дефекта необходимо принять меры по дополнительной гидроизоляции.

6.3.10. Влажность бетона допускается определять влагометром любого типа, обеспечивающим данное измерение.

6.3.11 На поверхности бетона, подготовленной под окрашивание, должны отсутствовать повреждения и дефекты, острые углы и ребра, цементное молочко, масложировые загрязнения.

6.3.12 Бетонная поверхность не должна иметь трещин, выбоин, выступающей арматуры, раковин и наплывов. Закладные изделия должны быть жестко закреплены в бетоне, фартуки закладных устанавливаются заподлицо с защищаемой поверхностью.

Допускаются отдельные раковины и углубления до 2 мм глубиной и площадью на 1 м² не более 0,2 %.

Таблица 4. Требования к подготовке бетонных и железобетонных поверхностей под окраску.

Наименование показателя	Значение показателя
Шероховатость:	
- класс шероховатости	3 – III
- допустимая глубина раковин и углублений, не более мм	2
- суммарная площадь отдельных раковин и углублений на 1 м ² , %	0,2
Влажность поверхности, % по массе, не более	4
Щелочность поверхности, pH, не менее	7

6.3.13 На бетонных и железобетонных поверхностях, бывших в эксплуатации, при подготовке под окраску должны быть удалены масложировые загрязнения, излишки влаги, старые лакокрасочные покрытия, верхние слои бетона (разрушенные, отслаивающиеся).

6.3.14 Бетонные поверхности, ранее подвергавшиеся воздействию кислых агрессивных сред, должны быть обмыты чистой пресной водой, нейтрализованы раствором кальцинированной соды концентрацией от 4 до 5 % и вновь промыты чистой водой.

6.3.15 Длительность перерыва между операцией по подготовке поверхности и нанесением ЛКМ на открытом воздухе не должна превышать 6 часов. Допускается увеличение длительности до 24 часов, если это не влияет на качество подготовленной поверхности.

6.3.16 За время межоперационных технологических перерывов необходимо исключить возможность попадания на защищаемую поверхность загрязнений, осадков т.п. Окраску проводить только по сухой и чистой поверхности.

6.3.17 При длительном перерыве между операциями по окраске перед нанесением каждого слоя системы покрытия необходимо выполнять обеспыливание окрашиваемой поверхности

6.4 Подготовка лакокрасочных материалов к работе

6.4.1 Материалы поставляются в двух емкостях как одно целое. Обязательно требуется смешивание содержимого емкостей в соответствующих пропорциях. После смешивания готовый материал необходимо использовать в пределах жизнеспособности, указанной в техническом описании на материал.

6.4.2 Перед вскрытием необходимо проверить герметичность тары, после чего вскрыть упаковку и смешать компоненты в следующей последовательности:

- перемешать основу (Компонент А) механической мешалкой;
- добавить отвердитель (Компонент В), при постоянном перемешивании механической мешалкой на низкой скорости;
- при необходимости для улучшения характеристик распыления допускается разбавить рекомендуемым разбавителем в количестве, указанном в техническом паспорте на материал, а так же в таблице №5.

Таблица 5. Параметры разбавления и нанесения лакокрасочных материалов НОР-МААЛИ.

Безвоздушное распыление			
Наименование материала	Рекомендуемое количество разбавителя по объему, %	Диаметр сопла краскораспылителя	Рабочее давление БВП, бар
Normazinc SE	до 5	0,013''	170 – 200
Normastic 405 Al	до 10	0,015'' – 0,019''	170 – 200
Normastic 405	до 10	0,015'' – 0,019''	170 – 200
NorECOat FD Primer	до 10	0,013''- 0,017''	150 – 180
NorECOat FD ZP Primer	до 10	0,013''- 0,017''	150 – 180
NorECOat HS	до 15	0,013''- 0,017''	150 – 180
Normadur 65 HS	до 20	0,011''- 0,013''	150 – 180
Normadur 65 TC	до 20	0,011''- 0,013''	150 – 180
Normafine 40 HS	до 20	0,011''- 0,013''	150 – 180
Normafloor 105 Primer	до 10	0,013''- 0,015''	150 – 180
Еросоат 21 primer	до 10	0,013''- 0,018''	150 – 180
Normapren 40	до 10	0,011''- 0,015''	150 - 180

Температура материала должна находиться в пределах от +15°C до +30°C.

6.5 Нанесение покрытий

6.5.1 Материал наносить после приемки отделом технического контроля качества (ОТК) поверхности, подготовленной к окраске.

6.5.2 Методы нанесения: безвоздушное и пневматическое распыление, кисть.

6.5.3 Рекомендуемые режимы для указанных методов нанесения указаны для каждого материала в техническом паспорте.

6.5.4 При безвоздушном распылении перед началом окраски пропустить через краскораспылитель рекомендуемый растворитель. При перерывах в работе менее одного часа опустить сопло краскораспылителя в растворитель, при более длительных перерывах в работе или по окончании окраски необходимо тщательно промыть растворителем всю установку безвоздушного распыления (для промывки допускается использовать растворитель марки 646 или Р-4).

6.5.5 Нанесение одного слоя покрытия толщиной мокрого слоя (ТМС) для достижения толщины сухой пленки (ТСП) методом безвоздушного распыления указано в таблице 6.

Таблица 6. Толщина сухого и мокрого слоя при нанесении ЛКМ

Грунтовочный слой			Промежуточный слой			Финишный слой		
Наименование материала	Толщина сухого слоя, мкм	Толщина мокрого слоя, мкм	Наименование материала	Толщина сухого слоя, мкм	Толщина мокрого слоя, мкм	Наименование материала	Толщина сухого слоя, мкм	Толщина мокрого слоя, мкм
Normazinc SE	50	95	Normastic 405 Al	140	175	Normadur 65 HS	50	80
Normazinc SE	50	95	Normastic 405 Al	140	175	Normadur 65 TC	50	80
Normazinc SE	50	95	Normastic 405 Al	140	175	Normafine 40 HS	50	75
Normazinc SE	50	95	NorECOat HS	140	180	Normadur 65 HS	50	80
Normastic 405 Al	250	315	-----	---	---	Normadur 65 HS	50	80
NorECOat FD ZP Primer	90	135	NorECOat HS	90	115	Normafine 40 HS	60	75
NorECOat FD Primer	180	265	- -----	---	---	Normadur 65 HS	60	90
NorECOat FD Primer	180	265	- -----	---	---	Normafine 40 HS	60	90
NorECOat FD Primer	150	220	- -----	---	---	Normadur 65 TC	50	80
NorECOat FD Primer	150	220	- -----	---	---	Normafine 40 HS	50	75
NorECOat FD ZP Primer	150	220	- -----	---	---	Normadur 65 TC	50	80
NorECOat FD ZP Primer	150	220	- -----	---	---	Normafine 40 HS	50	75
Normazinc SE	50	95	- -----	---	---	Normastic 405 Al	140	175
Normastic 405 Al	125	155	- -----	---	---	Normastic 405	125	155
NorECOat FD ZP Primer	90	135	- -----	---	---	NorECOat HS	90	115
NorECOat HS	180	230	- -----	---	---	Normadur 65 TC	60	90
NorECOat HS	180	230	- -----	---	---	Normafine 40 HS	60	90
Normafloor 105 Primer	100	100	- -----	---	---	Normadur 65 HS	80	125
Normafloor 105 Primer	80	80	- -----	---	---	Normadur 65 HS	60	90
Normastic 405	125	155	- -----	---	---	Normastic 405	125	155

Еросоат 21 primer	70	135	- ----	---	---	Normadur 65 HS	50	80
Normapren 40	60	136	- ----	---	---	Normapren 40	60	136

ТМС определяется с помощью калиброванной гребенки и обрабатывается маляром при освоении технологии.

6.5.6 Последующие слои покрытия наносятся после высыхания предыдущего слоя в пределах интервала перекрытия, указанного в технических описаниях на каждый материал, а так же таблице №7.

Сушка естественная, время высыхания сокращается при увеличении температуры окружающего воздуха.

Таблица 7. Время высыхания материалов для нанесения последующих слоев.

Наименование материала	Межслойная сушка	
	Температура + 10 ⁰ С, час	Температура + 20 ⁰ С, час
Normazinc SE	2	1
Normastic 405 Al	12	6
Normastic 405	12	6
NorECOat FD Primer	4	1,5
NorECOat FD ZP Primer	4	1,5
NorECOat HS	5	2
Normadur 65 HS	6	3
Normadur 65 TC	6	3
Normafine 40 HS	10	5
Normafloor 105 Primer	12	6
Еросоат 21 primer	10	3
Normapren 40	10	5

В таблице указано время высыхания для номинальных толщин в схемах окраски. С увеличением толщины и понижением температуры окружающего воздуха время высыхания ЛКМ будет увеличиваться.

6.5.7 Определение толщины сухой плёнки выполняется магнитными толщиномерами типа «Elcometer 456 FBS» и др. Степень высыхания покрытия должна быть такова, чтобы оно было достаточно твердым и выдерживало давление прибора для замера толщины.

6.5.8 Для нанесения 2-го и 3-го слоев следовать указаниям пп. 6.5.1 – 6.5.7.

6.6 Полосовая окраска

Для достижения толщины сухой пленки произвести окрашивание свободных кромок, сварных швов, элементов болтовых соединений, вырезов, труднодоступных для окрашивания мест при помощи кистей (применение валиков для полосового окрашивания не допускается). Полосовое окрашивание производится для каждого слоя системы АКЗ до или после нанесения основного слоя.

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ.

7.1 Операционный контроль

В процессе технологических операций по окраске металлоконструкций проводится операционный контроль, который включает в себя:

- контроль качества подготовки поверхности;
- контроль климатических параметров при проведении работ;
- контроль качества подготовки материалов перед нанесением;
- контроль качества нанесения материалов;
- промежуточный контроль толщины покрытия.

7.1.1 Обнаруженные в процессе операционного контроля дефекты устраняются до начала последующих работ.

7.1.2 Операционный контроль осуществляется производителем работ, а при необходимости в присутствии представителей заказчика работ, производителя лакокрасочного материала и других заинтересованных лиц. В приложении 1 предоставлены рекомендуемые формы отчетов:

- для измерения количества водорастворимых солей на поверхности по ISO 8502-9,
- для оценки запыленности поверхности по ISO 8502-3;
- по измерению толщины сухой пленки (ТСП) по ISO 19840;

Таблица 8. Количество мест измерения толщины покрытия.

Площадь поверхности, м ²	Количество измерений	Площадь поверхности, м ²	Количество измерений
От 0 до 10	5	Свыше 400 до 600	40
Свыше 10 до 30	10	Свыше 600 до 800	50
Свыше 30 до 100	15	Свыше 800 до 1000	60
Свыше 100 до 200	20	Свыше 1000 до 2000	70
Свыше 200 до 400	30	Свыше 2000 до 4000	80

- по измерению адгезионной прочности покрытия по ISO 16276-1/2.

7.1.3 В таблице №9 представлены параметры, подлежащие контролю и их периодичность.

Таблица 9. Параметры и периодичность контроля.

№	Процессы, подлежащие контролю	Параметры контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Критерии оценки качества
Контроль качества выполненных работ при подготовке поверхности					
1	Абразивоструйная очистка	Подготовка поверхности слесарным методом	визуально	перед началом работ	Сравнение степени обработки сварных швов и металла [18]
		Обезжиривание локальное	салфетка из белой х/б ткани	перед началом работ	метод протирки по ГОСТ 9.402-2004 - степень 1
		чистота абразивного материала	визуально, проверка сертификата качества, осмотр транспортной тары	перед началом работ	ТР п.6.3.4.2
		параметры сжатого воздуха	Зеркало или фильтровальная бумага	перед началом и в процессе подготовки поверхности	отсутствие влаги и масла в соответствии с ГОСТ 9.010-80

		шероховатость	профиломер Elcometer 123	сразу после очистки	Rz 50-75
		степень очистки	фотошаблон	Поверхности проверяются и сравниваются не позднее двух часов с момента проведения абразивоструйной очистки	[18] не менее Sa 2 ½.
Контроль качества выполненных работ после подготовки поверхности					
1	Жиры и масла	отсутствие жировых и масляных загрязнений	салфетка из белой х/б ткани	перед нанесением ЛКМ	метод протирки по ГОСТ 9.402-2004 степень очистки 1
2	Пыль	отсутствие пыли	клеящая лента, лист белой бумаги, ножницы, лупа		Поверхности сравниваются с фотошаблонами [19], степень не ниже 2
3	Влага	отсутствие влаги	визуально		согласно требованиям ТР
Контроль качества перед началом и в процессе нанесения лакокрасочного материала					
1	Климатические параметры	влажность	пращевой гигрометр, Elcometer 319	перед началом работ	
		температура окружающей среды и температура металла при нанесении	термометр, измеритель точки росы (калькулятор точки росы), Elcometer 319		
2	Подготовка материала	однородность состава, отсутствие осадка после перемешивания	электромиксер	перед началом работ и в процессе нанесения	
3	Изолирование поверхностей не подлежащих окрашиванию	чертеж КМД	Линейка, рулетка, маркер	перед началом нанесения ЛКП	
4	Нанесение ЛКМ	полосовая окраска и количество слоев ЛКМ		перед нанесением слоя	согласно ГОСТ 31993-2013 (метод 7С) Для выявления границ участка с недостаточной толщиной покрытия использовать маркер. Запрещается использование мела!
		толщина покрытия	ТМП контролировать прибором тип «гребенка» Elcometer 3236	сразу после нанесения	
			ТСП контролировать электронным толщиномером Elcometer 456; прибор многофункциональный «Константа К5»	не ранее, чем через 1,5 часа после нанесения слоя	
	качество нанесения и сплошность покрытия	визуально		после нанесения слоя	
5	Сушка покрытия	первый слой	по часам	после нанесения слоя	согласно ГОСТ 19007-73

7.2 Приемочный контроль

Приемочный контроль готового покрытия проводится производителем работ.

7.2.1 Комиссия подписывает акт приемки готового покрытия на основании представленных документов, также составляется паспорт.

7.2.2 Характеристики покрытия, определяемые при приемочном контроле, представлены в таблице 8.

Таблица 10. Приемочный контроль.

Контролируемый параметр	Вид контроля	Требование	Объем контроля
Внешний вид	Визуально измерительный по ГОСТ 9.032	На окрашиваемой поверхности не должно быть трещин, потёков, пузырей, отслоений, пропусков, посторонних включений и других дефектов, характерных для плёнки. Поверхность должна быть гладкой, ровной, однородной. Покрытие должно соответствовать классу не выше V по ГОСТ 9.032. При этом допускается небольшая разнооттеночность и различие глянца на отдельных участках грунтовочного покрытия.	100% покрытия
Толщина сухой пленки	Измерительный по ISO 19840	<ul style="list-style-type: none"> • Применять поправку на шероховатость при измерении ТСП – 25 мкм. • Применять правило «80-20» • Максимальное допустимое превышение ТСП в общем случае – 2-х кратное от номинальной ТСП, в локальных зонах¹ допускается превышение толщины не более чем в 3-и раза.; 	Минимальное количество измерений приведено в Приложении 1.
Адгезионная прочность	Измерительный по ISO 16276-1, ГОСТ 32299-2013 (ISO 4624:2002), ГОСТ 32702.2 (ISO 16276-2)	<p>а. Не менее 2,5 МПа при отсутствии адгезионного отрыва между подложкой и грунтовочным слоем, не менее 5 МПа при любом характере отрыва;</p> <p>б. не более 1 балла. (в спорных случаях приоритет отдаётся методу отрыва по ISO 16276-1 или ГОСТ 32299)</p>	Рекомендуемое количество измерений указано в приложении 12 ; как минимум при устройстве Контрольных Участков.

7.3 Контроль климатических параметров

7.3.1 Все операции технологического процесса окрашивания должны производиться при соблюдении рекомендованных для материалов диапазона температуры и относительной влажности окружающего воздуха, указанных в технических описаниях на материалы,

при отсутствии прямого попадания влаги/воды на поверхность. При скорости ветра более 10 м/с окраску производить не рекомендуется.

7.3.2 Температура окрашиваемой поверхности должна всегда быть как минимум на 3°C выше точки росы.

7.3.3 Все измерения климатических параметров выполняются производителем работ.

7.4 Контроль толщины сухой пленки

7.4.1 Индивидуальные значения толщины сухой пленки менее 80% от номинального значения ТСП неприемлемы. Если не оговорено иное, индивидуальные значения, заключенные между 80% и 100% от номинальной толщины сухой пленки вполне приемлемы при условии, что среднее значение из всех равно номинальной толщине сухой пленки или превышает ее и количество данных измерений меньше чем 20% всех проведенных измерений. Необходимо принимать меры к тому, чтобы обеспечить номинальную ТСП и избегать образования участков, имеющих избыточную толщину.

7.4.2 Толщина сухой пленки должна измеряться после нанесения каждого слоя и системы в целом. На всех областях, где толщина сухой пленки недостаточна, следует довести её до минимального значения, указанного в спецификации.

7.4.3 Количество мест измерений зависит от площади элементов конструкций и согласовывается заинтересованными сторонами. Рекомендованное количество мест измерений представлено в Приложении А.

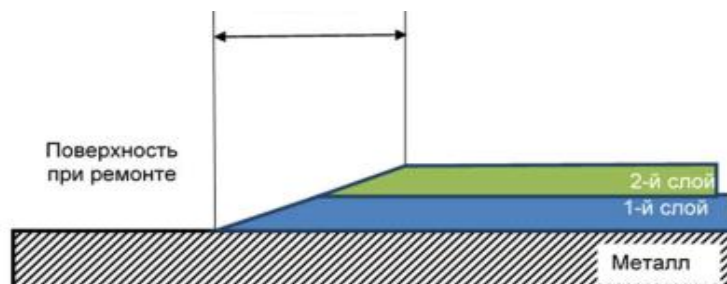
8 РЕМОНТ ПОКРЫТИЯ.

8.1. Общие требования

Дефектные участки или механические повреждения ранее окрашенной поверхности должны быть отремонтированы так, чтобы восстановить защитные свойства системы покрытий. Порядок ремонта включает операции по подготовке поверхности и восстановлению лакокрасочного покрытия в зависимости от характера и размера дефектов.

8.2. Восстановление лакокрасочного покрытия

8.2.1. В случае повреждений/дефектов покрытия необходимо удалить любые имеющиеся загрязнения такие как: масложировые, пыль, грязь и т. п. согласно пп. 6.2.3, 6.2.7. Ремонт небольших повреждений грунта (площадью до 5 см²), таких как сколы, задиры и др., общая площадь которых не превышает 0,5 % на 1 м² площади дефектного участка, допускается производить при помощи ручной или механизированной очистки (минимум PSt3 согласно ISO 8501-2). Обеспечить плавный переход от металла к неповрежденному покрытию. Нанести систему покрытия. При использовании кисти, для получения необходимой толщины покрытия, одного слоя будет недостаточно.



Схематическое изображение плавного перехода при выполнении ремонта.

8.2.2. При повреждениях площадью до 5 см², общая площадь которых превышает 0,5 % на 1 м² площади дефектного участка, необходимо удалить любые имеющиеся загрязнения

такие как: масложировые, пыль, грязь и т. п. согласно пп. 6.2.3, 6.2.7, затем выполнить абразивоструйную очистку поврежденных участков согласно (степень PSa2,5 согласно ISO 8501-2) Обеспечить плавный переход от металла к неповрежденному покрытию с перекрытием неповрежденного покрытия на минимальное расстояние в 20 мм. Нанести систему покрытия.

- 8.2.3. В случае механических повреждений или обнаружения дефектов финишного слоя системы покрытия без повреждения грунтовочного слоя необходимо удалить любые имеющиеся загрязнения такие как: масложировые, пыль, грязь и т. п. согласно пп. 6.2.3, 6.2.7. Произвести ручную или механизированную зачистку дефектных участков до неповрежденного слоя. Нанести один слой финишного слоя с перекрытием неповрежденного слоя на минимальное расстояние в 20 мм.
- 8.2.4. При недостаточной ТСП грунта без признаков коррозии необходимо удалить любые имеющиеся загрязнения такие как: масложировые, пыль, грязь и т. п. согласно пп. 6.2.3, 6.2.7. Нанести дополнительный слой грунтовочного слоя до достижения требуемой ТСП.
- 8.2.5. При недостаточной ТСП системы покрытий без признаков коррозии необходимо удалить любые имеющиеся загрязнения такие как: масложировые, пыль, грязь и т. п. согласно пп. 6.2.3, 6.2.7. Нанести дополнительный слой финишного слоя до достижения требуемой ТСП.

8.3. Устранение дефектов пленки лакокрасочного покрытия.

- 8.3.1. Дефекты слоя, такие как другой цвет, пропуски, потеки и наплывы, сухое распыление, посторонние включения, избыточная толщина и прочие неприемлемые дефекты., должны быть исправлены путем ручной или механизированной зачистки с последующим нанесением дополнительного слоя. Перед нанесением дополнительного слоя удалить любые имеющиеся загрязнения такие как: масложировые, пыль, грязь и т. п. согласно пп. 6.2.3, 6.2.7.
- 8.3.2. Дефекты слоя, такие как пропуски, сухое распыление с признаками коррозии, неудовлетворительная адгезия, трещины, отслоения, прожоги должны быть устранены путем полного удаления покрытия и последующего его восстановления. Метод подготовки поверхности зависит от размера повреждения покрытия.

9 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ ОКРАШЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

9.1 Транспортировка

Для перемещения окрашенных конструкций следует применять мягкие стропы или неметаллические канаты. При использовании грузоподъемной техники металлические подъемные элементы должны быть покрыты прочно прилегающими неметаллическими подкладками. При транспортировке окрашенных металлоконструкций особое внимание следует уделять наличию неметаллических (деревянных, обрешеченных) подкладных элементов, исключающих повреждение лакокрасочного слоя. Металлические элементы, используемые при креплении, не должны контактировать с окрашенными частями.

9.2 Хранение

Транспортировка и хранение окрашенных металлоконструкций должны быть выполнены согласно п. 8 ГОСТ 23118, т.е. при хранении должно быть исключено соприкосновение металлоконструкций с грунтом, приняты меры против скапливания на поверхности атмосферной влаги и грязи. При хранении металлоконструкции должны находиться в коррозионной среде, не выше той, для которой проектировалась полная система АКЗ.

10 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.

10.1 Общие положения

- 10.1.2 С целью обеспечения безопасности необходимо соблюдать требования охраны труда и промышленной безопасности, пожарной безопасности, изложенные в следующих документах: ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ от 22.07.2008 г., ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.3.052, Правила по охране труда при выполнении окрасочных работ (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.12.2020 г. N 849н), Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 г. N 903н), Правила противопожарного режима в РФ (Постановление Правительства РФ от 16.12.2020 г. N 1479), Правила по охране труда при СТО 68276718.001-2023 21 строительстве, реконструкции и ремонте (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020г. N 883н).
- 10.1.3 При подготовке поверхности под окраску, смешивании и применении ЛКМ необходимо соблюдать требования СП 2.2.3670, СанПиН 1.2.3685. Допустимые уровни шума и вибрации не должны превышать норм, регламентируемых СанПиН 1.2.3685.
- 10.1.4 При организации рабочих мест должны соблюдаться требования СП 2.2.3670; требования к производственному контролю за выполнением санитарных правил, норм и гигиенических нормативов – в соответствии с СП 1.1.1058.
- 10.1.5 Ответственность за соблюдение требований безопасности, охраны труда, производственной санитарии и противопожарных мероприятий при производстве работ несут должностные лица производителя работ в соответствии с требованиями ТК РФ и действующих нормативно-правовых актов.
- 10.1.6 Используемые материалы прошли государственную регистрацию и соответствуют единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим нормам, установленным на территории стран Таможенного союза. Материалы не содержат токсичные вещества. Характеристики токсичности веществ, входящих в их состав, приведены в паспорте безопасности (MSDS).

10.2 Требования к персоналу

- 10.2.2 К проведению антикоррозионных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие: – предварительный медицинский осмотр; – обучение правилам безопасности труда – в соответствии с ГОСТ 12.0.004, производственной санитарии, пожаро- и электробезопасности; – профессиональную подготовку.
- 10.2.3 Рабочие должны знать: – опасные, вредные производственные факторы, вредные вещества в составе применяемых материалов в воздухе рабочей зоны и характер их действия на организм человека; – инструкции по порядку выполнения работ и содержанию рабочего места; – инструкции по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии; – правила личной гигиены; – правила пользования индивидуальными средствами защиты (СИЗ) правила оказания первой медицинской помощи.
- 10.3 Требования безопасности при подготовке и окраске поверхности
- 10.3.2 При подготовке поверхности рабочий–пескоструйщик должен работать в спецодежде из пыленепроницаемой ткани и шлеме типа МИОТ-19, ПРБ-5, РПМ62 с принудительной подачей воздуха.
- 10.3.3 Работники, занятые, обезжириванием поверхности, подготовкой и нанесением покрытий, должны быть обеспечены следующими СИЗ: одежда специальная защитная, перчатки резиновые по ГОСТ 20010, очки защитные по ГОСТ 12.4.253, респиратор фильтрующий РПГ-67 (А) по ГОСТ 12.4.296.

- 10.3.4 Хранение органических растворителей на рабочем месте допускается в герметически закрытой таре в количестве не более двухсменной нормы.
- 10.3.5 Помещения, где ведутся работы с токсичными и легковоспламеняющимися веществами, должны быть оборудованы: – принудительной приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, СанПиН 1.2.3685; – средствами пожаротушения. Средства тушения пожара – песок, кошма, химическая пена из стационарных установок или огнетушителей, углекислотные огнетушители, инертные газы. Использовать воду для тушения пожара запрещается! – аптечками, укомплектованными медикаментами для оказания первой доврачебной помощи.
- 10.3.6 При проведении работ по подготовке поверхности и окраске запрещается принимать пищу, курить, разводить огонь, вести сварочные работы в радиусе 25 м от места ведения работ, а также по всей вертикали в данной зоне. Прием пищи и курение разрешается только в специально отведенных местах.
- 10.3.7 Тара, в которой находится лакокрасочный материал, должна иметь этикетку с наименованием и обозначением содержащегося в ней материала. Тара должна быть исправной и иметь плотно закрывающиеся крышки.
- 10.3.8 При случайном проливе ЛКМ место пролива засыпать опилками или песком. Загрязнённые опилки, песок, тряпки, ветошь собрать в металлические ведра и удалить в специально отведённые места.
- 10.3.9 Рядом с рабочим местом должна быть чистая вода или свежеприготовленный физиологический раствор (0,6-0,9% хлористого натрия), чистое сухое полотенце, протирачный материал. При попадании в глаза краски или растворителя СТО 68276718.001-2023 23 немедленно промыть большим количеством воды, затем физиологическим раствором, после чего обратиться к врачу.
- 10.3.10 При попадании ЛКМ на открытые участки кожи необходимо пользоваться очищающими пастами, кремами, гелями, предназначенными для использования при работах, связанных с трудносмываемыми, устойчивыми загрязнениями.
- 10.3.11 При организации и выполнении антикоррозионных работ следует предусмотреть физиологически обоснованные режимы труда и отдыха.
- 10.3.12 После окончания работы производится уборка рабочего места, очистка спецодежды и средств индивидуальной защиты.

11. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

- 11.1. Противопожарные мероприятия при проведении окрасочных работ должны выполняться в соответствии с требованиями технического регламента, установленного [1] и другими нормативными документами.
- 11.2. Лакокрасочные материалы «НОР-МААЛИ» относятся к пожароопасным материалам, в связи с этим на рабочем месте осуществляются противопожарные мероприятия в
- 11.3. При работе с ЛКМ необходимо соблюдать правила безопасной работы с токсичными и горючими материалами.

Запрещается:

- в зоне радиусом 25 м от места ведения работ курить, разводить огонь и производить сварочные работы;
- обогревать производственные помещения электроприборами в обычном исполнении;

– хранить на рабочем месте не более суточного запаса материалов, при этом хранить материалы на рабочем месте следует только в исправной герметичной таре.

11.4. При возникновении пожара следует вывести людей из опасной зоны, сообщить о возникновении пожара в пожарную службу, убрать лакокрасочные материалы из опасной зоны, приступить к тушению пожара имеющимися средствами в строгом соответствии с утвержденным планом.

11.5. В случае загорания материала необходимо пользоваться следующими средствами пожаротушения: песком, кошмой, асбестовым одеялом, огнетушителем пенным или углекислотным, пенными установками.

Использовать воду для тушения пожара запрещается!

12. УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

12.1. Лакокрасочные материалы и растворители должны храниться в хорошо вентилируемом сухом помещении, на монтажной площадке – под навесом в закрытой таре при температуре от 0 °С до +30°С. Тара с материалом не должна подвергаться воздействию атмосферных осадков и прямых солнечных лучей по ГОСТ 9980.5-2009.

12.2. Транспортировку материалов осуществлять по ГОСТ 9980.5-2009.

12.3. Срок хранения лакокрасочных материалов «НОР-МААЛИ» в нераспечатанной заводской упаковке составляет от 24 до 36 месяцев.

13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

13.1. В процессе выполнения антикоррозионных работ образуются твердые и жидкие отходы, представленные в таблице 11.

Таблица 11.

Наименование отходов	Методы утилизации
Твердые отходы: Тара от ЛКМ (металлические ведра)	Тару утилизировать как бытовые отходы. Ведра можно использовать в технических целях после высыхания остатков материала на внутренних поверхностях
Жидкие отходы: Растворитель для промывки оборудования: Остатки краски	Утилизируются производителем работ в соответствии с ГОСТ 30772, ГОСТ Р52107

14. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЛКМ.

14.1. Гарантийный срок хранения ЛКМ «НОР-МААЛИ» составляет:

Normazinc SE – компонент А (2 года), компонент В (3 года)

Normastic 405 Al – компонент А (3 года), компонент В (3 года)

Normastic 405 – компонент А (3 года), компонент В (3 года)

NorECOat FD Primer – компонент А (2 года), компонент В (2 года)

NorECOat FD ZP Primer – компонент А (2 года), компонент В (2 года)

NorECOat HS – компонент А (1 года), компонент В (2 года)

Normadur 65 HS – компонент А (2 года), компонент В (1,5 года)

Normadur 65 TC – компонент А (2 года), компонент В (1,5 года)

Normafine 40 HS – компонент А (2 года), компонент В (1,5 года)

Normafloor 105 Primer – компонент А (1 года), компонент В (2 года)

14.2. При использовании ЛКМ «НОР-МААЛИ» необходимо соблюдать требования действующих нормативных документов, регламентирующих применение лакокрасочных материалов при антикоррозионной защите различных строительных конструкций.

14.3. Изготовитель гарантирует соответствие качества лакокрасочных материалов «НОР-МААЛИ», включенных в настоящий СТО, и сохранность свойств данных ЛКМ, при условии хранения материалов в соответствии с требованиями раздела 13 и технической информацией на данные лакокрасочные материалы.

14.4. Прогнозируемый срок службы лакокрасочных покрытий, указанных в таблице № 1, при соблюдении всех требований данного СТО, составляет:

- система №1, 2, 3, 5 – ОБ (очень большой), свыше 25 лет;
- система № 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 – Б (большой), от 15 до 25 лет;

15. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АНТИКОРРОЗИОННЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА.

Таблица 12. Перечень оборудования.

№ п/п	Наименование оборудования	Характеристики
1	2	3
1	Компрессорное оборудование	
2	Компрессорная установка (станция)	Производительность от 8 до 10 м ³ /мин на одно рабочее место. Давление на сопле от 0,7 до 1 МПа
3	Оборудование очистки поверхностей	
4	Щетки, скребки, шлиф-машинки и т. д. Агрегат пневмопескоструйной обработки	Объем корпуса для абразива 0,1 м ³ . Рабочее давление от 0,35 до 0,7 МПа. Расход сжатого воздуха не менее 3,5 м ³ /мин. Производительность от 5 до 27 м ² /ч.
5	Оборудование окрасочное	
6	Аппараты безвоздушного распыления высоковязких красок с нагревателем краски	Максимальное рабочее давление воздуха от 0,8 до 1 МПа. Соотношение давлений не менее 40:1. Производительность не более 0,01 м ³ /мин. Диаметр сопла 0,041". Температура нагрева краски от 40 °С до 80 °С.

№ п/п	Наименование оборудования	Характеристики
1	2	3
7	Окрасочные аппараты безвоздушного распыления	Максимальное рабочее давление воздуха не менее 2 МПа. Высота подачи краски 30 м. Производительность от 0,003 м3/мин. Диаметр сопла 0,021"
8	Пневматические распылители	Максимальное рабочее давление 0,2 МПа. Расход материала от 0,0001 до 0,0002 м3/мин. Расход сжатого воздуха 0,04 м3/мин
9	Кисти	-
10	Валики	Материал полиэстер. Длина от 180 до 230 мм. Диаметр от 36 до 38 мм. Длина ворса от 7 до 11 мм
11	Оборудование по очистке и подготовке абразива	
12	Пылесосы промышленные с циклонным уловителем и системой фильтров	Минимальная производительность 1600 м3/мин
13	Грузоподъемные механизмы	
14	Лебедка	Не менее 200 кг
15	Подъемник	Не менее 2000 кг
16	Подъемник мачтовый	Высота не менее максимальной высоты окрашиваемых объектов
17	Вышка передвижная сборно-разборная или леса трубчатые	Допустимая нагрузка не менее 1962 Па. Высота рабочего яруса 2 м. Шаг стоек от 1,5 до 2 м. Количество ярусов настила определяется высотой окрашиваемого объекта
18	Прочее технологическое оборудование	
19	Теплопушки /электротепловентилятор	Мощность не менее 9 кВт. Максимальный перепад температур 75 °С. Производительность по воздуху не менее 750 м3/ч
20	Электрокалориферные установки	Мощность не менее 30 кВт. Минимальный расход воздуха 3000 м3/ч. Максимальная температура воздуха 140 °С
21	Ресиверы	Давление не менее 1 МПа. Объем от 2 до 4 м3
22	Воздухонагреватели дизельные передвижные	Тепловая мощность не менее 10 кВт. Мощность двигателя вентилятора не менее 20 Вт

23	Осушитель	Номинальный поток от 5 до 8 м ³ /мин. Максимальное давление 1 МПа
24	Охладитель воздуха	Номинальный поток от 5 до 8 м ³ /мин. Максимальное давление 1 МПа
25	Сепаратор	Номинальный поток от 5 до 8 м ³ /мин. Максимальное давление 1 МПа
26	Газоанализатор	Точность ±5 % от выполняемых замеров

Таблица 13. Перечень оборудования для контроля качества выполнения антикоррозионных работ.

№ п/п	Определяемый показатель	Название прибора	Диапазон измерения
1	2	3	4
1	Условия окружающей среды (температура, влажность, точка росы)	Универсальный прибор для измерения условий окружающей среды	От 0 °С до 40 °С
		Контактный термометр	От 10 % до 100 %
		Термогигрометр	Температура металла от 0 °С до 40 °С
2	Шероховатость	Эталонный компаратор шероховатости	От 25 до 150 мкм
		Портативный профиломер	От 25 до 150 мкм
3	Степень очистки	Эталоны степени очистки	От Sa 1 до Sa 3 по ISO 8501-1 [12]
4	Степень запыленности	Эталоны запыленности	Эталоны с 1 по 5 по ISO 8502-3
5	Степень загрязнения солями	Кондуктометр	От 0,1 до 20 мкг/см ²
6	Толщина мокрого слоя	Гребенка	От 20 до 2000 мкм
7	Толщина сухого слоя	Магнитный толщиномер	От 0 до 1500 мкм
8	Диэлектрическая сплошность	Электроискровой дефектоскоп	От 0,5 до 15 кВ
		Дефектоскоп типа «мокрая губка»	От 9 до 90 В
9	Адгезия методом решетчатых надрезов	Нож-адгезиметр с шестью зубьями, расстояние между зубьями 3 мм	-
10	Адгезия методом Х-образного надреза	Режущий инструмент	-
11	Адгезия методом нормального отрыва «грибка»	Адгезиметр нормального отрыва	От 0 до 15 МПа
Примечание – Допускается использовать оборудование других марок с характеристиками не хуже заявленных.			

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ
Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
- [2] Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ
О техническом регулировании.
- [3] Санитарные правила №991-72
Окрасочные работы с применением ручных распылителей.
- [4] СНиП 3.03.01-87
Несущие и ограждающие конструкции
- [5] СНиП 12-03-2001
Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- [6] СНиП 12-04-2002
Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- [7] ТУ 20.30.12-002-24120513-2017
Normazinc SE. Технические условия. Краски эпоксидные.
- [8] ТУ 20.30.12-002-24120513-2017
Normastic 405 Al. Технические условия. Краски эпоксидные.
- [9] ТУ 20.30.12-002-24120513-2017
Normastic 405. Технические условия. Краски эпоксидные.
- [10] ТУ 20.30.12-002-24120513-2017
NorECOat FD Primer. Технические условия. Краски эпоксидные.
- [11] ТУ 20.30.12-002-24120513-2017
NorECOat HS. Технические условия. Краски эпоксидные.
- [12] ТУ 20.30.12-002-24120513-2017
Normafloor 105 Primer. Технические условия. Краски эпоксидные.
- [13] ТУ 20.30.12-001-24120513-2017
Normadur 65 HS. Технические условия. Краски полиуретановые.
- [14] ТУ 20.30.12-001-24120513-2017
Normafine HS. Технические условия. Краски полиуретановые.
- [15] ТУ 20.30.12-003-24120513-2017
Normapren 40. Технические условия. Краски акриловые
- [17] ДИН 55928
Антикоррозионная защита стальных конструкций путем нанесения красок и подобных покрытий.
- [18] ISO 8501
Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности.
Часть 1: Степени коррозии и степени подготовки неокрашенной стальной основы после удаления прежних покрытий.
Часть 2: Степени подготовки ранее окрашенной стальной основы после локального удаления прежних покрытий.
Часть 3: Степени подготовки сварных швов, краев и других участков с дефектами поверхности.
- [19] ISO 8502
Оценка чистоты поверхности.
Часть 1: Полевое испытание растворимых продуктов коррозии железа.
Часть 2: Определение хлоридов на очищенной поверхности.
Часть 3: Оценка запыленности стальных поверхностей, подготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты).
Часть 6: Отбор проб растворимых примесей на поверхностях, подлежащих окраске. Метод Бресле.
Часть 9: Полевой метод кондуктометрического определения водорастворимых солей.

[20] ISO 8503

Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Характеристики шероховатости поверхности стальной основы после струйной очистки.

Часть 1: Технические условия и определения эталонов сравнения профилей поверхности для оценки поверхностей после абразивоструйной обработки.

Часть 2: Метод классификации профилей стальных поверхностей после абразивоструйной обработки.

Часть 4: Метод калибровки эталонов сравнения профилей поверхности и определение профиля поверхности. Применение прибора с мерительным штифтом.

[21] ISO 8504

Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и других подобных покрытий. Методы подготовки поверхности.

Часть 1: Общие принципы.

Часть 2: Абразивоструйная очистка.

Часть 3: Очистка ручным и механизированным инструментом.

[22] ISO 2409

Краски и лаки. Определение адгезии методом решетчатых надрезов.

[23] ISO 4624

Краски и лаки. Определение адгезии методом отрыва.

[24] ISO 2808

Краски и лаки. Определение толщины слоя.

[25] ISO 4628

Краски и лаки. Оценка разрушения покрытий. Указание величины и размеров дефектов и интенсивности изменений в их внешнем виде.

[26] ISO 11124

Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Технические условия на металлические абразивы для струйной очистки.

Часть 1: Общее введение и классификация.

Часть 2: Песок из закаленного чугуна.

Часть 3: Песок и дробь из высокоуглеродистой стали.

Часть 4: Дробь из низкоуглеродистой стали.

Часть 5: Рубленая стальная проволока.

[27] ISO 11125

Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Метод испытаний для металлического абразива для струйной очистки.

Часть 1: Отбор образцов.

Часть 2: Определение распределения по размеру частиц.

Часть 3: Определение твердости.

Часть 4: Определение объемной плотности.

Часть 5: Определение процента дефекта частиц и микроструктуры.

Часть 6: Определение посторонних веществ.

Часть 7: Определение влажности.

Часть 8: Определение механических свойств абразива.

[28] ISO 11126

Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Технические условия на неметаллические абразивы для струйной очистки.

Часть 1: Общее введение и классификация.

Часть 3: Шлак после рафинирования меди.

[29] ISO 11127

Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Методы испытаний неметаллических абразивов для струйной очистки.

Часть 6: Определение растворенных в воде загрязняющих веществ путем измерения удельной проводимости.

Часть 7: Определение содержания хлоридов, растворенных в воде.

[30] ISO 12944

Краски и лаки. Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий.

Часть 3: Конструктивная приспособленность.

Часть 4: Типы поверхностей и их подготовка.

Часть 7: Выполнение и контроль работ по нанесению покрытий.

[31] ASTM D 4258-83

Очистка поверхности бетона перед покраской.

[32] ASTM D 4259-88

Стандартная методика очистки поверхности бетона

[33] ASTM D 4263

Определение влажности в бетоне методом пластиковых листов



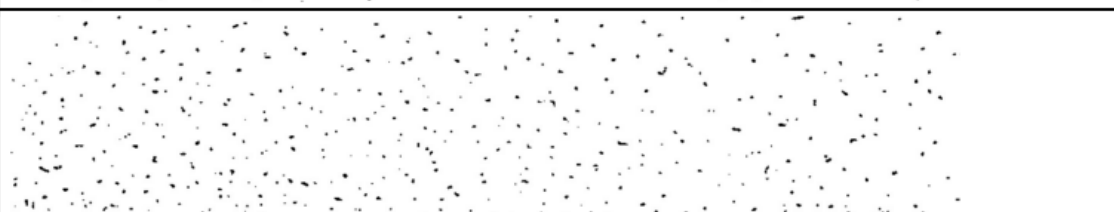

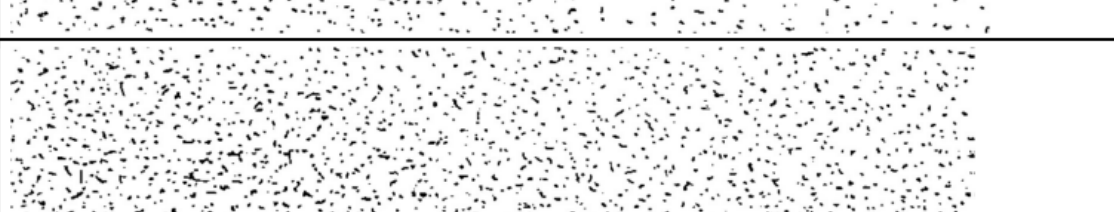
Приложение А (рекомендуемое). Формы отчетов

Форма отчета для измерения количества водорастворимых солей на поверхности по ISO 8502-9

ОТЧЕТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ВОДОРАСТВОРИМЫХ СОЛЕЙ НА ПОВЕРХНОСТИ ПО ISO 8502-9			
Проект:			
Составляющий элемент:			
Дата:			
Номер испытания			
Поверхность	<input type="checkbox"/> Стальная <input type="checkbox"/> Окрашенная <input type="checkbox"/> Другая _____		
Оборудование:			
Температура поверхности	°C		
Количество воды для испытаний	<input type="checkbox"/> 3 мл (1,2) <input type="checkbox"/> 5 мл (2) <input type="checkbox"/> 10 мл (4) <input type="checkbox"/> 15 мл (6) <input type="checkbox"/> 20 мл (8) <input type="checkbox"/> Другое _____		
Площадь	Стандартный образец 1250 мм ² (А-1250)		
Показание А (до измерения), мкС/см		Показание В (после измерения), мкС/см	
Количество водорастворимых солей, мкС/см			
Количество водорастворимых солей, мг/см ² экв. NaCl			
Допустимый предел, мг/см ² экв. NaCl:			
Дополнительная информация:			
Заключение: <input type="checkbox"/> Удовлетворяет требованиям <input type="checkbox"/> Не удовлетворяет требованиям			
Ответственное лицо:			
Подпись			

Форма отчета для оценки запыленности поверхности по ISO 8502-3

ОТЧЕТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАПЫЛЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПО ISO 8502-3		1
Проект:		
Составляющий элемент:		
Дата:		
Номер испытания		
Поверхность	<input type="checkbox"/> Стальная <input type="checkbox"/> Окрашенная <input type="checkbox"/> Другая _____	
Оценка		
0		
1		
2		
3		
Характеристика пыли, балл	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Класс пыли	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Дополнительная информация:		
Заключение: <input type="checkbox"/> Удовлетворяет требованиям <input type="checkbox"/> Не удовлетворяет требованиям		
Ответственное лицо:		
Подпись		
ОТЧЕТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАПЫЛЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПО ISO 8502-3		2

Характеристика пыли, балл	
1	
2	
3	
4	
5	
Класс	Описание частиц пыли
0	Частицы, не видимые при увеличении X10
1	Частицы, видимые при увеличении X10, но не видимые при нормальном или скорректированном зрении (обычно частицы диаметром менее 50 мкм)
2	Частицы, видимые при нормальном или скорректированном зрении (обычно частицы диаметром до 0,5 мм)
3	Частицы, хорошо видимые при нормальном или скорректированном зрении (обычно частицы диаметром от 50 до 100 мкм)
4	Частицы диаметром от 0,5 до 2,5 мм
5	Частицы диаметром более 2,5 мм

Форма отчета по измерению толщины сухой пленки (ТСП) по ISO 19840

ОТЧЕТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ТОЛЩИНЫ СУХОЙ ПЛЕНКИ (ТСП) ПО ISO 19840			
Проект:			
Составляющий элемент/участок /площадь:			
Дата, № испытания:			
Оборудование:	Толщиномер покрытий Positector 6000 (№ _____)		
Покрытие /Система АКЗ:			
Поправка	<input type="checkbox"/> 10 мкм <input type="checkbox"/> 25 мкм <input type="checkbox"/> 40 мкм <input type="checkbox"/> нет		
Количество измерений, шт			
ТСП, мкм	Средняя:	Мин:	Макс:
План измерений			
Площадь/длина инспектируемой поверхности, м ² или м	Минимальное количество измерений, шт	Максимальное количество измерений, которое можно повторить, шт	
До 1	5	1	
От 1 до 3	10	2	
От 3 до 10	15	3	
От 10 до 30	20	4	
От 30 до 100	30	6	
Более 100 ³	Добавить 10 на каждые дополнительные 100 м ² или 100 м или на их часть	20% от минимального количества измерений	
Дополнительная информация:			
Заключение: <input type="checkbox"/> Удовлетворяет требованиям <input type="checkbox"/> Не удовлетворяет требованиям			
Ответственное лицо:			
Подпись			

³ Площади более 1000 м² или м должны быть поделены на меньшие участки

Форма отчета по измерению адгезионной прочности покрытия по ISO 16276-1/2

ОТЧЕТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ПОКРЫТИЯ ПО ISO 16276-1/2		1		
Проект:				
Составляющий элемент/участок /площадь:				
Дата, № испытания				
Оборудование: <ol style="list-style-type: none"> 1. Толщиномер покрытий Positector6000 (№ _____) 2. Адгезиметр Positest AT-A (№ _____). 3. Измеритель точки росы Dewcheck 4 (№ _____). 4. _____ 				
Степень подготовки поверхности по ISO 8501-1 _____ Профиль поверхности по ISO 8503-1 _____				
Требуемое значение: 5 МПа, 1 балла				
Сведения о покрытии				
1-й слой _____ № партии основы _____ отвердителя _____ разбавителя _____				
ТСП (номинал) мкм ТСП (факт) мкм	Нанесение		Сушка/отверждение	
	Дата:	Тв= °С;	Период	Тв= °С;
		Тме= °С;		Тме= °С;
		RH = %		RH = %
2-й слой _____ № партии основы _____ отвердителя _____ разбавителя _____				
ТСП (номинал) мкм ТСП (факт) мкм	Нанесение		Сушка/отверждение	
	Дата:	Тв= °С;	Период	Тв= °С;
		Тме= °С;		Тме= °С;
		RH = %		RH = %
3-й слой _____ № партии основы _____ отвердителя _____ разбавителя _____				
ТСП (номинал) мкм ТСП (факт) мкм	Нанесение		Сушка/отверждение	
	Дата:	Тв= °С;	Период	Тв= °С;
		Тме= °С;		Тме= °С;
		RH = %		RH = %
ОТЧЕТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ПОКРЫТИЯ ПО ISO 16276-1/2		2		

Сведения о клее/тестовом цилиндре (для метода отрыва)			
Марка/тип	цианакрилатный/двухкомпонентный эпоксидный _____		
Диаметр цилиндра 20 мм	Нанесение		Сушка/отверждение
	Дата:	Tв= °C;	Период
		Tме= °C;	
RH = %	Tв= °C;	Tме= °C;	RH = %
Испытание			
Дата	Tв= °C; Tме= °C; RH = %		
№	Значение/характер	Соответствует требованиям	Критерий приемки
1		<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	а. Величина отрыва А/В должна быть не менее требуемого значения б. Если сделано 10 или более измерений для одной инспектируемой площади не более 1/10 всех измерений должно находиться в пределах между 20% и 60% в. 2/3 всех измерений должно быть не менее требуемого значения, с дополнительным условием, что оставшаяся 1/3 измерений не менее 60% от требуемого значения
2		<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
3		<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
4		<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
5		<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Тип разрушения А – когезионное разрушение подложки А/В – адгезионное разрушение между подложкой и 1-м слоем В – когезионное разрушение 1-го слоя В/С – адгезионное разрушение между 1-м и 2-м слоями С – когезионное разрушение 2-го слоя С/т – адгезионное разрушение между 2-м и т-м слоями т – когезионное разрушение т -го слоя т/п – адгезионное разрушение между т -м и п -м слоями п/- – адгезионное разрушение между п -м и покрывным слоями -- когезионное разрушение покрывного слоя -/ Y – адгезионное разрушение между покрывным слоем и клеем Y – когезионное разрушение покрывного слоя Y/Z - адгезионное разрушение между клеем и тестовым цилиндром		Минимальное количество действительных значений в зависимости от инспектируемой площади	
		Инспектируемая площадь, м	Количество действительных измерений
		Не более 1000	3 для каждых 250 м ² или их части
		Более 1000	12, плюс 1 для каждых 250 м ² или их части
Дополнительная информация			

Заключение: <input type="checkbox"/> Удовлетворяет требованиям <input type="checkbox"/> Не удовлетворяет требованиям	
Ответственное лицо:	
Подпись	
ОТЧЕТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ПОКРЫТИЯ ПО ISO 16276-1/2	3
	Фото 1:
	Фото 2:
	Фото 3:

