

**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

18.08.2017 № 9642-ТТ
На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «Велесгард»

С.В. Гнатыку

109542, г. Москва, Рязанский просп.,
д. 86/1, стр. 3, оф. 205

Уважаемый Степан Владимирович!

Рассмотрев материалы, представленные Вашим письмом от 05.06.2017 № 117WGR/17, согласовываем стандарт организации ООО «Велесгард» СТО 82867194-001-2017 «Защита от коррозии металлических, бетонных и железобетонных конструкций в транспортном строительстве материалами ВЕЛЕСГАРД методом окрашивания» (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 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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ВЕЛЕСГАРД»**



**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
СТО 82867194-001-2017**

**Защита от коррозии металлических, бетонных и железобетонных
конструкций в транспортном строительстве материалами ВЕЛЕСГАРД
методом окрашивания**

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ООО «Велесгард»

/Гнатык С.В./



» 25 января 2017 г.

**Смоленск
2017**

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».

Сведение о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Велесгард» (ООО «Велесгард»).
- 2 ВНЕСЕН ООО «Велесгард».
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВНЕСЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Директора ООО «Велесгард» С.В. Гнатыком № 1 от «25» января 2017г.
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
- 5 ИЗДАНИЕ Январь 2017 г.

Целью стандарта является регламентирование выбора и технологии нанесения систем покрытий ООО «Велесгард», позволяющих защитить от коррозии мостовые конструкции: металлические, железобетонные и бетонные.

Стандарт разработан на основании:

- заключений по испытаниям долговечности систем лакокрасочных покрытий в специализированных организациях: ЦНИИС, Испытательная лаборатория «ЛКП-Хотьково-Тест», ВНИИЖТ, НИИЖБ им. А.А. Гвоздева, Центр исследований и технических консультаций (COT), SP TRI Sweden и др.
- технологических регламентов по нанесению покрытий;
- отзывов предприятий, выполняющих окрасочные работы, и предприятий, эксплуатирующих объекты с нанесенными на них покрытиями.

		Страница 2	Страниц 27
---	--	---------------	---------------

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен или использован другими организациями в своих интересах без согласования с ООО «Велес-гард».

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	5
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	6
5. ТИПОВЫЕ СИСТЕМЫ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ.....	7
6. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ КОНСТРУКЦИЙ ПЕРЕД ОКРАШИВАНИЕМ.....	10
7. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ.....	14
8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ОКРАШИВАНИЯ.....	15
9. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ГОТОВОГО ПОКРЫТИЯ И ПРИЕМКА РАБОТ.....	18
10. РЕМОНТ СИСТЕМ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ.....	19
11. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.....	21
12. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	21
13. УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	22
14. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	22
15. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	22
16. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	23
БИБЛИОГРАФИЯ.....	24
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	27

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий стандарт (далее по тексту «Стандарт», «СТО») предназначен для организации технологического процесса окрашивания металлических, бетонных и железобетонных мостовых конструкций антикоррозионными лакокрасочными материалами торговой марки «ВЕЛЕСГАРД» (Россия).

1.2 Стандарт рассматривает технические требования к подготовке поверхности перед окрашиванием, применяемые лакокрасочные материалы и окрасочные схемы, требования к технологическому процессу нанесения лакокрасочных материалов и пооперационному контролю качества выполняемых работ.

1.3 Настоящий Стандарт разработан производителем лакокрасочных материалов (компанией ООО «Велесгард», г. Смоленск) для применения подрядными организациями, осуществляющих окраску. На основании данного Стандарта, Подрядчик по антикоррозионной защите (далее по тексту «АКЗ») разрабатывает Проект производства работ (далее по тексту «ППР») на выполнение работ по АКЗ металлических, бетонных и железобетонных конструкций и предварительно согласовывает его с Поставщиком, являющимся официальным представителем Производителя.

1.4 Рекомендации настоящего Стандарта распространяются на все новые и эксплуатируемые металлические, бетонные и железобетонные конструкции в транспортном строительстве (мостов, путепроводов, эстакад, решеток, перильных ограждений и др.), расположенные во всех климатических зонах Российской Федерации в соответствии с ГОСТ 9.401 и ГОСТ 15150.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы следующие нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.010-80 ЕСЗКС. Воздух, сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования. Методы контроля

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

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

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

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

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.3.002-2014 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

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

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

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

ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования

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

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

ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.296-2015 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия

ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 9980.1-86 Материалы лакокрасочные. Правила приемки

ГОСТ 9980.3-2014 Материалы лакокрасочные. Упаковка

ГОСТ 9980.4-2002 Материалы лакокрасочные. Маркировка

		Страница 4	Страниц 27
---	--	---------------	---------------

ГОСТ 9980.5-2009 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение

ГОСТ 10597-87 Кисти и щетки малярные. Технические условия

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

ГОСТ 16588-91 Пилопродукция и деревянные детали. Методы определения влажности

ГОСТ 17269-71 Респираторы, фильтрующие газо-пыле-защитные РУ-60м и РУ-60му. Технические условия

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

ГОСТ 21718-84 Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности

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

ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения

ГОСТ 31149-2014 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза

ГОСТ 31384-2008 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии

ГОСТ 32299-2013 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва

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

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

ГОСТ Р 52107-2003 Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей

СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85

СТО-01393674-007-2015 Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания

СТО-01393674-008-2014 Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии

Примечание: При пользовании настоящим стандартом, целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года, и информационным указателям (Дополнениям к Указателю), опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте использовать следующие термины с соответствующим сокращением и определением:

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 пленкообразующих смол, содержащие пигменты, наполнители, пластификаторы, и предназначенные для антикоррозионной защиты стальных, бетонных и железобетонных поверхностей.

3.3 защитные покрытия (ЗП): Поверхностные покрытия, защищающие поверхность от коррозии на воздухе или в более агрессивных средах.

3.4 система защитных покрытий: Общая сумма слоев красок или родственных продуктов, которые подлежат нанесению или уже были нанесены на подложку для обеспечения защиты от коррозии.

3.5 схема технологического процесса: Последовательность технологических операций по созданию защитного покрытия.

3.6 совместимость продуктов в системе красок: Способность двух или большего числа продуктов быть использованными в системе красок без выявления нежелательных эффектов.

		Страница 5	Страниц 27
---	--	---------------	---------------

3.7 совместимость продукта с подложкой: Способность продукта быть нанесенным на подложку без выявления нежелательных эффектов.

3.8 пооперационный контроль: Контроль технологических параметров при проведении каждой технологической операции.

3.9 механическая очистка: Способ очистки поверхности с применением ручного или механического инструмента.

3.10 St 3: Очень тщательная ручная механическая очистка. При осмотре без увеличительных приборов поверхность должна быть свободной от масла, консистентной смазки и грязи, а также от плохо пристающих прокатной окалины, коррозии, лакокрасочных покрытий и посторонних частиц, обработка поверхности до предания металлического блеска.

3.11 абразивоструйная очистка: Способ очистки поверхности с помощи струи воздуха с абразивным материалом.

3.12 Sa 2 ½: Сверх тщательная абразивная струйная очистка. При осмотре без применения увеличительных приборов поверхность должна быть свободной от масла, консистентной смазки и грязи, а также от прокатной окалины, коррозии, лакокрасочных покрытий и посторонних частиц. Любые оставшиеся следы очистки допускаются в виде бледных пятен, точек или полос.

3.13 жизнеспособность ЛКМ: Время, в течение которого необходимо использовать двухкомпонентный ЛКМ после приготовления рабочего состава.

3.14 толщина сухой пленки (ТСП): номинальная толщина отвержденного слоя покрытия в соответствии с нормативной документацией на систему покрытия.

3.15 адгезия лакокрасочного покрытия: Прочность сцепления между пленкой ЛКМ и окрашиваемой поверхностью.

3.16 отверждение лакокрасочного покрытия: Формирования пленки из ЛКМ за счет физического и/или химического процессов.

3.17 срок службы, или долговечность, лакокрасочного покрытия: Промежуток времени до первого капитального ремонта покрытия.

3.18 точка росы: Температура, при которой конденсируется влага из воздуха на твердую поверхность.

3.19 окалина: Тяжелое наслоение окислов, образованное во время производства или горячей обработки стали.

3.20 ржавчина: Видимые продукты коррозии, состоящие в случае железных металлов, в основном, из гидратированных железных окислов.

3.21 производитель ЛКМ (Производитель): Компания-изготовитель лакокрасочных материалов Велесгард.

3.22 подрядчик: Компания, проводящая антикоррозионные работы на объекте.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Лакокрасочные материалы ВЕЛЕСГАРД должны быть стойкими к воздействию климатических факторов и к агрессивности окружающей среды. Внешний вид покрытия должен соответствовать не ниже 5 класса по ГОСТ 9.032. Покрытие не должно иметь пропусков, трещин, сколов, пузырей, кратеров, морщин, и других дефектов, влияющих на защитные свойства.

4.2. Работы по защите от коррозии строительных металлических, бетонных и железобетонных конструкций, изготовленных в условиях строительной площадки, следует выполнять после окончания всех строительно-монтажных работ, в процессе производства которых ЗП может быть повреждено.

4.3. Места повреждений или вынужденных вскрытий АКЗ должны быть восстановлены покрытиями того же вида.

4.5 Паспорта качества партий продукции на каждый материал предоставляются совместно с поставкой лакокрасочных материалов и содержат следующие сведения:

- марку материала;

		Страница 6	Страниц 27
---	--	---------------	---------------

- название материала;
- наименование завода-изготовителя;
- цвет материала;
- срок хранения;
- особые свойства материала.

4.6. Входной контроль ЛКМ включает в себя проверку соответствия поставляемой продукции по ГОСТ 9980.1, технической документации на нее. При необходимости производится проверка ключевых параметров материалов.

4.7. ЛКМ должны поставляться на производственную площадку в герметичной закрытой таре Производителя в соответствии с требованиями ГОСТ 9980.3, не допускается использовать в работе материал в некондиционной таре с явными признаками нарушения герметизации. Решение о допуске такого материала принимается после положительного заключения представителей лаборатории Поставщика/ Производителя.

4.8. Материалы, поступившие на объект должны соответствовать требованиям ТУ на соответствующий материал, описанным в паспорте качества на каждую партию материалов и должны иметь соответствующую маркировку по ГОСТ 9980.4.

4.9. Материалы следует использовать в течении рекомендованного Производителем срока годности. Решение о применении материалов с превышенным сроком хранения принимается комиссией с участием представителей Производителя/ Поставщика и Подрядчика.

4.10. Подрядчик несет ответственность за поставку, хранение, нанесение и организацию соответствующего контроля, касающегося хранения и транспортировки, нанесения лакокрасочных материалов в соответствии с требованиями Проекта производства работ и рекомендаций Производителя.

4.11. Перед началом каждой рабочей смены и через каждые четыре часа на месте проведения работ необходимо проверять с занесением в журнал операционного контроля следующие параметры:

- условия окружающей среды (температура воздуха, относительная влажность воздуха, температура точки росы);
- температуру окрашиваемой поверхности;
- температуру материала;
- факт отсутствия загрязнений, в том числе и масляных, пыли на поверхности, подготовленной для нанесения лакокрасочных материалов.

На строительной площадке необходимо фиксировать и заносить в журнал операционного контроля время приготовления двухкомпонентных материалов для контроля их жизнеспособности.

5. ТИПОВЫЕ СИСТЕМЫ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Выбор систем ЗП для защиты от коррозии мостовых конструкций следует производить в соответствии с СТО-01393674-007-2015, СТО-01393674-008-2014 указанных в таблице 1, исходя из:

- условия эксплуатации (климат по ГОСТ 9.104, типа атмосферы по ГОСТ 15150, ГОСТ 31384, [30]);
- материала конструкций (сталь, бетон, железобетон);
- степени подготовки поверхности [15], [21];
- температуры окружающей среды в период нанесения;
- продолжительность сушки до перекрытия при температуре нанесения.

Таблица 1 - Системы покрытий ООО «Велесгард» для окрашивания мостовых конструкций

Системы покрытия	Толщина комплексного покрытия, мкм	Степень очистки поверхности по ИСО 8501-1[18]	Тип атмосферы	Срок службы системы*
1	2	3	4	5
Сталь				
АКЗ новых и эксплуатируемых конструкций (тоннелей, мостовых сооружений и др.)- ригель, пролетные строения (плиты, балки, фермы, арки или рамы), опоры, пилон				
1. грунтовка WG-Феррогальваник 1 сл. 80 мкм промежуточное покрытие WG-Велефлекс 1 сл. 80-100 мкм эмаль WG-Сулавер (2K) 1 сл. 60-80 мкм	220-240	Sa 2 ½	0-9 по ГОСТ 15150 C1-C4, C5-M, C5-I, Im1, Im2, Im3 по ИСО 12944 [30]	Б
			Страница 7	Страниц 27

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
2. грунтовка WG-Феррогальваник 1 сл. 80-100 мкм эмаль WG-Сулакавер (2К) 1 сл. 60-80 мкм	140-160	Sa 2 ½	0-5 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	Б
АКЗ новых и эксплуатируемых конструкций (вне зоны воздействия ультрафиолета, внутри коробов)- аванбек, опорные части моста, пролетные строения (плиты, балки, фермы, арки или рамы)				
3. грунтовка WG-Феррогальваник 1 сл. 80 мкм эмаль WG-Велефлекс 1 сл. 80 мкм	160	Sa 2 ½	0-9 по ГОСТ 15150 C1-C4, C5-M, C5-I, Im1, Im2, Im3 по ИСО 12944 [30]	Б
АКЗ новых и эксплуатируемых конструкций (тоннелей, мостовых сооружений и др.)- ригель, пролетные строения (плиты, балки, фермы, арки или рамы), опоры, пилон				
4. грунтовка WG-Феррогальваник 1 сл. 80 мкм промежуточное покрытие WG-Велефлекс АК 1 сл. 80 мкм эмаль WG-Сулакавер АК 1 сл. 80 мкм	240	Sa 2 ½	0-5 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	Б
5. грунтовка WG-Феррогальваник 1 сл. 80-100 мкм эмаль WG-Сулакавер АК 1 сл. 60 мкм	140-160	Sa 2 ½	0-5 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	Б
АКЗ новых и эксплуатируемых конструкций (вне зоны воздействия ультрафиолета, внутри коробов)- аванбек, опорные части моста, пролетные строения (плиты, балки, фермы, арки или рамы)				
6. грунтовка WG-Феррогальваник 1 сл. 80 мкм эмаль WG-Велефлекс АК 1 сл. 80 мкм	160	Sa 2 ½	0-5 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	Б
Межоперационная защита поверхности металлоконструкций				
7. грунтовка WG-Феррогальваник 1 сл. 80-100 мкм	80-100	Sa 2 ½	0-5 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	М
АКЗ новых и эксплуатируемых конструкций (тоннелей, мостовых сооружений и др.)- перильные ограждения, осветительная арматура				
8. грунтовка WG-Велпраймер 1 сл. 50-60 мкм эмаль WG-Юниверсал 1 сл. 50-60 мкм	100-120	Sa 2 ½	0-2 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	С
9. грунтовка WG-Юниверсал 1 сл. 50-60 мкм эмаль WG-Юниверсал 1 сл. 50-60 мкм	100-120	Sa 2 ½	0-2 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	С
10. грунтовка WG-ГФ-021 1 сл. 50-60 мкм эмаль WG-Юниверсал 1 сл. 50-60 мкм	100-120	Sa 2 ½	0-2 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	С
			Страница 8	Страниц 27

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
11. грунт-эмаль WG-Юниверсал 1 сл. 50-60 мкм	50-60	Sa 2 ½	0-2 по ГОСТ 15150 C1-C4 по ИСО 12944 [30]	М
Бетон, железобетон				
АКЗ бетонных и железобетонных конструкций, эксплуатирующихся в условиях атмосферных воздействий, воздействия сильноагрессивных природных и техногенных сред (IVхт- атмосферостойкое, химстойкое, трещиностойкое) Рекомендуются для защиты бетонных конструкций русловых опор, железобетонных поверхностей (разделительные барьеры, барьеры типа «Нью-Джерси», стены тоннелей, бетонных лотков, опорные части, ригель, конус насыпи)				
12. грунтовка WG-Велефлекс Силер 1 сл. 20-40 мкм промежуточное покрытие WG-Велефлекс 1 сл. 60-80 мкм эмаль WG-Сулакавер (2К) 1 сл. 60 мкм	140-180	ASTM D4258-83 [31], ASTM D4259-88 [32] (СНП 3.04.03-85 [6])	0-6 по ГОСТ 15150	Б
13. грунтовка WG-Велефлекс 1 сл. 80-120 мкм эмаль WG-Сулакавер (2К) 1 сл. 60 мкм	140-180	ASTM D4258-83 [31], ASTM D4259-88 [32] (СНП 3.04.03-85 [6])	0-6 по ГОСТ 15150	Б
14. грунтовка WG-Велефлекс Силер 1 сл. 20-40 мкм промежуточное покрытие WG-Велефлекс АК 1 сл. 60-80 мкм эмаль WG-Сулакавер АК 1 сл. 60 мкм	140-180	ASTM D4258-83 [31], ASTM D4259-88 [32] (СНП 3.04.03-85 [6])	0-4 по ГОСТ 15150	Б
15. грунтовка WG-Велефлекс Силер АК 1 сл. 20-40 мкм промежуточное покрытие WG-Велефлекс АК 1 сл. 60-80 мкм эмаль WG-Сулакавер АК 1 сл. 60 мкм	140-180	ASTM D4258-83 [31], ASTM D4259-88 [32] (СНП 3.04.03-85 [6])	0-6 по ГОСТ 15150	Б
16. грунтовка WG-Велефлекс Силер 1 сл. 20-40 мкм эмаль WG-Сулакавер (2К) 1 сл. 60-80 мкм	80-120	ASTM D4258-83 [31], ASTM D4259-88 [32] (СНП 3.04.03-85 [6])	0-4 по ГОСТ 15150	Б
17. грунтовка WG-Велефлекс Силер АК 1 сл. 40 мкм эмаль WG-Сулакавер АК 1 сл. 80 мкм	120	ASTM D4258-83 [31], ASTM D4259-88 [32] (СНП 3.04.03-85 [6])	0-4 по ГОСТ 15150	Б
Антивандальное покрытие				
эмаль WG-Антиграффити- 1 сл. 30-100 мкм Покрытие предназначенное для создания отделочного слоя препятствующего адгезии наносимым поверх краскам (превосходное отталкивание и легкость удаления перманентных маркеров и аэрозольных красок) с системами защиты стальных, бетонных и железобетонных конструкций.				

Примечание: *Сроки службы систем покрытий: М – малый (не менее 5 лет); С – средний (не менее 10 лет); Б – большой (более 15 лет).

**

- 0 (У1) Для макроклиматического района с умеренным климатом
 1 (УХЛ1) Для макроклиматического района с умеренным и холодным климатом
 2 (ТВ1) Для макроклиматического района с влажным тропическим климатом
 3 (ТС1) Для макроклиматического района с сухим тропическим климатом
 4 (Т1) Для макроклиматического района как с сухим, так и влажным тропическим климатом
 5 (О1) Для всех макроклиматических районов на суше, кроме климатического района с антарктическим холодным климатом
 6 (М1) Для макроклиматического района с умеренно-холодным морским климатом

7 (ТМ1)	Для макроклиматического района с тропическим морским климатом, в том числе для судов каботажного плавания или иных, предназначенных для плавания только в этом районе
8 (ОМ1)	Для макроклиматических районов как с умеренно-холодным, так и тропическим морским климатом, в том числе для судов неограниченного района плавания
9 (В1)	Для эксплуатации во всех макроклиматических районах на суше и на море, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом (всеклиматическое исполнение)
С1	Очень низкая атмосферная коррозионная категория
С2	Низкая атмосферная коррозионная категория (атмосфера с незначительным загрязнением, в основном сельские районы)
С3	Средняя атмосферная коррозионная категория (атмосфера города и промышленных зон, умеренное загрязнение двуокисью серы)
С4	Высокая атмосферная коррозионная категория (промышленные районы и побережье с умеренной концентрацией солей)
С5-I	Очень высокая атмосферная коррозионная категория (промышленные районы с высокой влажностью и агрессивной атмосферой)
С5-M	Очень высокая атмосферная коррозионная категория (прибрежные зоны с высокой концентрацией солей)
Im1	Погружение в пресную воду
Im2	Погружение в морскую или солоноватую воду
Im3	Заглубление в почву

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ КОНСТРУКЦИЙ ПЕРЕД ОКРАШИВАНИЕМ

Защитная антикоррозионная система наносится на заранее подготовленную, согласно настоящего Стандарта, поверхность металлоконструкций, бетона и железобетона в последовательности ниже описанных операции в соответствии с СП 72.13330.

6.1 Подготовка поверхности металлоконструкций

6.1.1 Приёмка металлоконструкций под производство работ по антикоррозионной защите должна осуществляться по акту в соответствии с требованиями к поверхности конструкций. На поверхности конструкций должны отсутствовать:

- возникшие при сварке шлаковые наслоения, наплывы (сварные швы должны иметь плавный переход к основному металлу);
- сварочные брызги должны быть удалены механическим инструментом;
- следы обрезки и газовой резки, подрезы или углубления где ширина меньше, чем глубина, должны быть либо заварены эл. сваркой, либо зачищены механическим инструментом. Кромки, выполненные газовой резкой, должны быть заглажены механическим инструментом;
- все острые кромки, в том числе болтовые отверстия должны быть скруглены механическим инструментом до $R=2$ мм;
- остатки льда, бетона и раствора, слои солей, пыли, грунта, жировых и масляных загрязнений удаляются гидроструйной очисткой с применением моющих средств;
- крупные капли и потёки герметика, применяемого при сборке болтовых соединений должны быть удалены.

Указанные дефекты должны устраняться до начала выполнения работ по антикоррозионной защите.

В случае прямого воздействия атмосферных осадков необходимо дождаться полного высыхания поверхности и повторить процедуру её подготовки. Состояние поверхности контролируют не позднее, чем через 6 часов после подготовки, непосредственно перед окрашиванием. Результат контроля заносится в журнал операционного контроля.

6.1.2 Обмыв водой высокого давления

6.1.2.1 Подать струю воды на очищаемую поверхность. Давление воды зависит от удаляемых загрязнений, таких как водорастворимые материалы, рыхлый слой ржавчины и старые лакокрасочные покрытия со слабой адгезией, и должно быть произведено аппаратами высокого давления.

6.1.2.2 Удаление масла, смазки и т. п. проводят водой с температурой не ниже 70°C под давлением 10-12 МПа. Если в процессе обезжиривания используются поверхностно-активные вещества, необходима последующая промывка поверхности чистой пресной водой.

6.1.3 Обезжиривание

6.1.3.1 В качестве растворителей для обезжиривания поверхности используют легколетучие растворители. Процесс обезжиривания производится, путем протирки поверхности чистой без ворсовой ветоши, слегка смоченной в растворителе. Воздействие растворителя на поверхность должно быть максимально кратковременным. Обезжирить места присутствия смазки или зажиренные индустриальными маслами

участки поверхности площадью менее 5 см². Для больших зажиренных площадей произвести, обмыв пресной водой давлением не менее 350 бар с использованием щелочных моющих средств

6.1.3.2 Чистота обезжиренной поверхности определяется методом протирки поверхности по ГОСТ 9.402 чистой белой ветошью, не оставляющей ворса. Качество обезжиривания должно соответствовать требованиям таблицы 23 по ГОСТ 9.402.

Таблица 2 - Методы контроля качества обезжиривания

Показатель	Характеристика
Степень обезжиривания	Первая
Наличие масляного пятна на фильтровальной бумаге при испытании капельным методом	Отсутствует
Наличие тёмного пятна на салфетке при испытании методом протирки	Слабо выраженное

6.1.3.3 После обезжиривания поверхность осушается сухим чистым воздухом, качество которого должно соответствовать группе 2 по ГОСТ 9.010.

6.1.4 Абразивоструйная очистка

6.1.4.1 При использовании системы воздухопроводов и ресивера, в самой нижней точке системы, необходимо иметь клапан, позволяющий контролировать воздух на соответствие ГОСТ 9.010. Чистоту воздуха считают достаточной, если при обдувке в течение одной минуты на бумаге не появляется следов масла и влаги. В случае их обнаружения необходимо очистить воздух и повторить проверку. Компрессорно-насосная станция должна быть оборудована масло-влагодетелителем.

6.1.4.2 Абразивоструйная очистка производится материалом, удовлетворяющим требованиям [28] части 1-10 (песок, корунд, купершлак, стальная или чугунная дробь с размером частиц в диапазоне от 0,5 до 2,8 мм.) [26] [27] [28], удовлетворяющие требованиям получения необходимой степени подготовки и шероховатости защищаемой поверхности и имеющие санитарно-эпидемиологическое заключения.

6.1.4.3 Абразивный материал должен иметь сертификаты или лабораторные заключения с указанием содержания солей, мела и других посторонних включений по ГОСТ 8735, [29].

6.1.4.4 Влажность материала не должна быть выше 0,2 %.

6.1.4.5 Давление сжатого воздуха при абразивоструйной очистке должно быть равным 0,5 - 1,2 МПа, расход воздуха от 0,5 - 25 м³/мин, сопло установки располагается на расстоянии 20-40 см от очищаемой поверхности под углом 60-80° к ней.

6.1.4.6 При восстановлении и ремонте ЛКП необходимо очистить дефектные области до металлической подложки со степенью не ниже Sa 2 ½ [15]: очень тщательная локальная очистка. Прочно приставшие прежние лакокрасочные покрытия должны оставаться неповрежденными. При осмотре без увеличения на поверхности не должны быть видны масло, смазка, грязь, слабо пристающая краска, прокатная окалина, ржавчина и посторонние частицы. Любые оставшиеся загрязнения должны выглядеть только как легкое окрашивание в виде пятен или полос. Граница очищенной области должна на 5 см превышать край дефектной области, переход к металлической подложке должен быть плавным.

6.1.4.7 Ручная очистка производится при помощи средств механизации металлическими роторными щётками до степени St 3 [15]: при осмотре без увеличения поверхность должна быть свободной от видимых масла, смазки, грязи, а также плохо пристающих прокатной окалина, ржавчины, краски и посторонних частиц. После очистки придать поверхности необходимый профиль шероховатости используя наждачную бумагу среднего зерна поступательными движениями.

6.1.4.8 Имеющиеся на поверхности дефектные участки существующего лакокрасочного покрытия, а также элементы болтовых соединений в монтажных областях необходимо очистить от продуктов коррозии и других загрязнений посредством абразивоструйной очистки, либо ручными механизированными методами. Профиль шероховатости очищенной поверхности должен соответствовать средней степени шероховатости (30 < R_a < 75 мкм) [17].

6.1.10 Свилинг

6.1.10.1 Для обеспечения адгезии за счет создания подходящего плотного профиля поверхности необходимо осуществить легкую абразивоструйную очистку (свилинг).

6.1.10.2 Для снятия существующего слоя финишного покрытия необходимо применить метод свипинга: обработка поверхности абразивной струей с пониженным давлением с увеличенного расстояния и под углом к поверхности 60°-30°.

6.1.11 Обеспыливание

6.1.11.1 Поверхность обеспыливается обдуванием её сжатым воздухом (не ниже 2 группы по ГОСТ 9.010). Перед обеспыливанием проверяется отсутствие влаги и масла в подаваемом воздухе. Качество воздуха проверяется путём направления струи сжатого воздуха из сопла на зеркало (в течение 3 мин) или лист фильтровальной бумаги (в течение 10 мин) с расстояния 5-10 см. Чистоту воздуха считать достаточной, если на обдуваемой поверхности не остаётся следов масла и влаги. При неудовлетворительной очистке воздуха необходимо провести сервисное обслуживание компрессорного оборудования.

6.1.11.2 Подготовленная поверхность должна соответствовать степени запыленности не ниже 2 класса [16].

6.1.11.3 В случае образования на обработанной поверхности конденсата или выпадения осадков необходимо ее осушить нагретым воздухом.

6.1.11.4 Поверхность, подготовленная к окрашиванию, должна быть сухой, обеспыленной, без загрязнений маслами, смазками и не иметь налета вторичной коррозии.

6.2 Подготовка поверхности бетона, железобетона

6.2.1 Технология производства работ по подготовке защищаемых поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, а также требования к бетонной поверхности, подлежащей окрашиванию, должна соответствовать требованиям [5], [6].

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

6.2.3 Установлены следующие показатели для оценки поверхностного слоя бетона:

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

6.2.4 Шероховатость поверхности бетона должна соответствовать требованиям [6] к поверхностям под нанесение ЛКП.

6.2.5 Обработка поверхности для придания шероховатости может быть осуществлена абразивоструйным методом или механизированным инструментом, металлическими щётками, скребками. Затем поверхность обеспылить.

6.2.6 Обеспыливание выполнять с помощью вакуумной системы отсоса пыли (рекомендуется), либо обдувкой чистым сжатым воздухом с одновременным применением волосяных щеток с коротким (20-30 мм) жестким ворсом.

6.2.7 Сжатый воздух, используемый при подготовке поверхности и нанесении лакокрасочных покрытий, должен отвечать требованиям ГОСТ 9.010. Для контроля необходимо периодически проводить проверку наличия в питающем воздухе воды и масла в соответствии с п. 2. ГОСТ 9.010.

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

6.2.9 Допускаемая щелочность поверхности, не менее чем $\text{pH} \geq 7$.

6.2.10 При применении материалов влажность бетона в поверхностном слое толщиной 20 мм должна быть не более 10% для влаготверждаемых полиуретанов и не более 4% для акриловых составов и двухкомпонентных полиуретанов (поверхность бетона должна быть на ощупь воздушно-сухой). Контроль отсут-

ствия избыточной влаги и капиллярности должен проверяться при помощи метода полимерной пленки [33]. Для этого на проверяемую поверхность бетона при помощи липкой ленты следует приклеивать лист полиэтилена толщиной примерно 0,1 мм и размерами 50х50 см. Следует избегать прямого солнечного попадания на пленку. Через 16 часов полиэтилен должен быть снят, а поверхность полиэтилена и бетона обследована. Не допускается наличие следов и капель влаги на бетоне и пленке, а также потемнение цвета бетона под пленкой.

Проведение данного испытания практикуется для вертикальных и потолочных конструкций (если не указано иначе) на каждые 50м² поверхности. Для вертикальных поверхностей требуется одна проверка на каждые 3 метра увеличения высоты.

6.2.11 Влажность бетона допускается определять влагомером любого типа, обеспечивающим данное измерение (например, влагомер бетона, кирпича и древесины МГ4Б по ГОСТ 16588, ГОСТ 21718 или влагомером фирмы Лазерлинер).

6.2.12 На поверхности бетона под окрашивание должны отсутствовать повреждения и дефекты, острые углы и ребра, механические и масляные загрязнения.

6.2.13 Бетонная поверхность, подготовленная к нанесению покрытия, не должна иметь трещин, выбоин, выступающей арматуры, раковин, наплывов. Закладные изделия должны быть жестко закреплены в бетоне, фартуки закладных изделий устанавливаются заподлицо с защищенной поверхностью. При применении ремонтных составов следует применять приборы для определения влажности восстановленного бетона.

Допускаются отдельные раковины и углубления глубиной до 2 мм суммарной площадью на 1 м² не более 0,2 %. Требования к подготовленной поверхности приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Требования к бетонным и железобетонным поверхностям под окраску

Наименование показателя	Значение показателя
Шероховатость:	
- класс шероховатости	3-III
- допустимая глубина раковин и углублений, мм, не более	2
- суммарная площадь отдельных раковин и углублений на 1 м ² , %	0,2
Влажность поверхности, % по массе, не более	10 (для влагоотверждаемых полиуретанов) 4 (для акриловых составов, двухкомпонентных полиуретанов)
Щелочность поверхности, pH, не менее	7

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

6.2.15 Масляные жировые загрязнения удаляют с помощью кисти, щётки, обтирочного материала (ветоши не оставляющей ворса), смоченными легколетучими растворителями. Обезжиренную поверхность необходимо вытереть сухим и чистым обтирочным материалом. В качестве протирочного материала необходимо использовать ткань, не оставляющую на поверхности ворс (например, бязь). Подготовленная поверхность должна соответствовать 1 степени по ГОСТ 9.402.

6.2.16 Операцию по обезжириванию поверхности следует проводить до проведения абразивной, механической или иной подготовки путем очистки растворителем, согласно [21], [30].

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

6.2.18 Длительность перерыва между операцией подготовки поверхности и окрашиванием на открытом воздухе не должна превышать 6 часов. Допускается увеличение длительности перерыва до 24 часов, если это не влияет на качество подготовленной поверхности.

6.2.19 За время межоперационных технологических перерывов необходимо исключить попадание загрязнений, осадков и других агрессивных компонентов на подготовленную поверхность. На очищенной поверхности не должно быть масла, смазки, грязи, посторонних частиц и других загрязнений. Окраску производить только по сухой и чистой поверхности после полного испарения растворителя.

6.2.20 При длительном перерыве между операциями по окраске перед нанесением каждого слоя системы покрытия выполнить обеспыливание поверхности конструкций.

Примечание: Поверхность бетонных и железобетонных конструкций, подготовленная к нанесению лакокрасочных покрытий, должна подвергаться контролю по следующим показателям:

- внешний вид;
- влажность бетона;
- шероховатость поверхности.

7. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

7.1 Перед применением однокомпонентные материалы марки WG-Феррогальваник, WG-Велефлекс Силер, WG-Велефлекс-Силер АК, WG-Велефлекс, WG-Велефлекс АК, WG-Сулакавер, WG-Сулакавер АК, WG-Юниверсал, WG-Велпраймер, WG-ГФ 021, WG-Антиграффити тщательно перемешать электрической мешалкой с низкими оборотами (300-400 об/мин) до однородной консистенции [9], [10], [11], [13], [14], [15], [16].

7.2 Перед применением двухкомпонентного материала WG-Сулакавер 2К основу материала тщательно перемешать электрической мешалкой с низкими оборотами (300-400 об/мин) до однородной консистенции. Смешать основу материала WG-Сулакавер 2К с отвердителем в соотношении по объему 4:1.

7.3 Лакокрасочные материалы поставляются в герметически закрытой таре с сопроводительными документами (паспорт или сертификат качества) содержащими следующие сведения:

- наименование и марку материала;
- номер партии продукта;
- наименование фирмы поставщика;
- цвет материала и номер колера по каталогу;
- дату изготовления;
- количество материала в каждой тарной упаковке.

Упаковку (тару) с лакокрасочным материалом следует вскрыть только непосредственно перед его применением.

7.4 Перед применением следует производить контроль состояния материала. ЛКМ после тщательного перемешивания при помощи механического миксера должны иметь однородную консистенцию без инородных включений (определяется визуально). Во время нанесения емкость с материалом должна быть прикрыта крышкой с вырезом под всасывающий патрубок для максимального исключения контакта с влагой воздуха, а также для предотвращения попадания инородных веществ в используемую емкость с краской.

7.5 При проведении окрасочных работ методом безвоздушного распыления, рекомендуется применять материалы марки ВЕЛЕСГАРД в состоянии поставки без добавления растворителя. При необходимости, использовать для разбавления материалов соответствующие растворители, рекомендованные ООО «Велесгард».

Технологические параметры по нанесению и рекомендации по разбавлению материалов представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные характеристики материалов для формирования систем покрытий

Наименование ЛКМ	Назначение Пленкообразующая основа	Объемная доля нелетучих сухих веществ, %	Плотность, г/см ³	Марка растворителя	Срок хранения, г.
1	2	3	4	5	6
Однокомпонентные материалы					
WG-Феррогальваник	Грунтовка по металлу на основе влагоотверждаемого полиуретана	67±2	2,29±0,05	WG-Велетиннер CC	1
WG-Велпраймер	Грунтовка по металлу на основе модифицированного алкида	51±2	1,43±0,05	WG-Велетиннер AA	1
WG-ГФ 021	Грунтовка по металлу на основе алкида	50±2	1,45±0,05	WG-Велетиннер AA	1
WG-Велефлекс Силер	Грунт-пропитка по бетону на основе влагоотверждаемого полиуретана	49±2	1,02±0,05	WG-Велетиннер CC	1
WG-Велефлекс Силер АК	Грунт-пропитка по бетону на основе акрилового связующего	28±2	1,00±0,05	WG-Велетиннер AA	1
WG-Велефлекс	Грунт, промежуточное покрытие по металлу, бетону и железобетону на основе влагоотверждаемого полиуретана	64±2	1,71±0,05	WG-Велетиннер CC	1

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
WG-Велефлекс АК	Промежуточное покрытие по металлу, бетону и железобетону на основе акрилового связующего	48±2	1,3±0,05	WG-Велетиннер АА	1
WG-Сулакавер	Защитно-декоративная эмаль по металлу, бетону и железобетону на основе влагоотверждаемого полиуретана	70±2	1,45±0,05	WG-Сулатиннер	1
WG-Сулакавер АК	Защитно-декоративная эмаль по металлу, бетону и железобетону на основе акрилового связующего	48±2	1,25±0,05	WG-Велетиннер АА	1
WG-Юниверсал	Грунт-эмаль по металлу, на основе модифицированного алкида	48±2	1,28-1,52	WG-Велетиннер АА	1
WG-Антиграффити	Полисилоксановое покрытие, предназначенное для создания отделочного слоя препятствующего адгезии наносимым поверх краскам	50±2	1,02±0,05	WG-Велетиннер АА	1
Двухкомпонентные материалы					
WG-Сулакавер 2К	Защитно-декоративная эмаль по металлу, бетону и железобетону на основе полиуретана	65±2	1,25±0,05	WG-Велетиннер ПУ	1

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ОКРАШИВАНИЯ

8.1 Металлические поверхности мостовых конструкций подлежат окрашиванию на заводе-изготовителе и на монтажных площадках. Нанесение покрытия на монтажных площадках следует производить после окончания всех монтажных работ.

8.2 Бетонные и железобетонные поверхности опор, пролетных строений мостов, путепроводов, эстакад, конструкций тоннелей, подпорных стен, водопропускных труб и др. должны быть окрашены после окончания всех строительно-монтажных работ, в процессе производства которых защитное покрытие может быть повреждено.

8.3 Нанесение ЛКМ должно быть выполнено при следующих значениях климатических параметров:

- температура воздуха от минус 15°C до 40°C в зависимости от марки материала;
- относительная влажность воздуха до 85% для материалов WG-ГФ 021, WG-Велпраймер, WG-Велефлекс Силер АК, WG-Велефлекс АК, WG-Сулакавер АК, WG-Сулакавер 2К, WG-Юниверсал, WG-Антиграффити; при относительной влажности до 99% материалы WG-Феррогальваник, WG-Велефлекс Силер, WG-Велефлекс, WG-Сулакавер.
- отсутствие осадков;
- скорость ветра не более 10 м/с - для исключения перерасхода ЛКМ;
- температура металла выше точки росы не менее, чем на 3°C для материалов WG-ГФ 021, WG-Велпраймер, WG-Велефлекс Силер АК, WG-Велефлекс АК, WG-Сулакавер АК, WG-Сулакавер 2К, WG-Юниверсал, WG-Антиграффити; без ограничений точки росы для материалов WG-Феррогальваник, WG-Велефлекс Силер, WG-Велефлекс, WG-Сулакавер.

8.4 При необходимости выполнения окрасочных работ при более низких температурах, чем указано для конкретного материала, технология нанесения должна быть согласована с разработчиком настоящего стандарта и организацией, где проводятся окрасочные работы. При необходимости, на объекте возводятся специальные технологические укрытия с принудительным прогревом (временные цеха).

8.5 Измерения значений климатических параметров должны производиться перед началом окрасочных работ, а также в процессе их выполнения с частотой, зависящей от изменения климатических условий. Запрещается выполнение окрасочных работ в туманную погоду, по мокрым и покрытым инеем поверхностям.

8.6 Системы защитных покрытий должны быть нанесены на чистую, сухую поверхность, подготовленную в соответствии с требованиями п. 6.1 или 6.2 настоящего стандарта. Ориентировочные параметры нанесения

приведены

в

таблице

5.

Таблица 5 - Параметры нанесения материалов ВЕЛЕСГАРД

Наименование материала												
1	WG- Феррогаль- ванок 2	WG- Велпаймер 3	WG-ГФ 021 4	WG-Велфлекс Силер 5	WG- Велфлекс Силер АК 6	WG- Велфлекс 7	WG- Велфлекс АК 8	WG- Сулакавер 9	WG- Сулакавер 2К 10	WG- Сулакавер АК 11	WG- Юниверсал 12	WG- Антиграфф- ти 13
Безвоздушное нанесение												
Рекомендуе- мос количество разбавителя, % по объему	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
Диаметр сопла	0,015-0,023"	0,015-0,021"	0,013-0,019"	0,013-0,019"	0,011-0,017"	0,013-0,023"	0,013-0,021"	0,013-0,019"	0,011-0,015"	0,011-0,017"	0,013-0,023"	0,011-0,017"
Давление, СПа	17-20 (170-200 бар)	17-20 (170-200 бар)	13-17 (130-170 бар)	15-20 (150-200 бар)	15-20 (150-200 бар)	15-20 (150-200 бар)	14-20 (140-200 бар)	13-18 (130-180 бар)	15 (150 бар)	15-20 (150-200 бар)	17-20 (170-200 бар)	13-18 (130-180 бар)
Воздушное нанесение												
Рекомендуе- мос количество разбавителя, % по объему	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	10	10
Диаметр сопла	1,4-2,5	1,4-2,5	1,4-2,5	1,4-2,5	1,0-1,5	1,4-2,5	1,4-2,5	1,4-2,5	1,4-2,5	1,4-2,5	1,4-2,5	1,4-2,5
Давление, СПа	0,25-0,4 МПа (2,5-4 бар)	0,25-0,4 МПа (2,5-4 бар)	0,25-0,4 МПа (2,5-4 бар)	0,25-0,4 МПа (2,5-4 бар)	0,15-0,2 МПа (1,5-2 бар)	0,15-0,2 МПа (1,5-2 бар)	0,15-0,2 МПа (1,5-2 бар)	0,15-0,2 МПа (1,5-2 бар)	0,15-0,2 МПа (1,5-2 бар)	0,15-0,2 МПа (1,5-2 бар)	0,15-0,2 МПа (1,5-2 бар)	0,15-0,2 МПа (1,5-2 бар)
Кисть, валик												
Рекомендуе- мос количество разбавителя, % по объему	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	10	10

Примечание: Указанные значения могут корректироваться в зависимости от конкретных условий нанесения: применяемого оборудования, вязкости материалов, климатических параметров и т.п.



8.7 Толщина мокрого и сухого слоя каждого материала и их расход приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Толщина слоев и расход материалов

Наименование материала	Толщина 1 слоя, мкм		Теоретический расход на 1 м ²	
	сухого	мокрого	л	кг
Грунтовки				
грунт-пропитка WG-Велефлекс Силер	20	41	0,04	0,042
грунт-пропитка WG-Велефлекс Силер АК	20	71	0,071	0,071
грунтовка WG-Феррогальваник	80	119	0,119	0,273
грунтовка WG-Велпраймер	50	98	0,098	0,14
грунтовка WG-ГФ 021	50	102	0,1	0,145
грунтовка WG-Велефлекс	80	125	0,125	0,214
грунтовка WG-Велефлекс АК	80	167	0,167	0,217
Грунт-эмали				
грунт-эмаль WG-Юниверсал	60	125	0,125	0,16
Эмали				
эмаль WG-Сулакавер	60	86	0,086	0,124
эмаль WG-Сулакавер 2К	60	92	0,092	0,115
эмаль WG-Сулакавер АК	60	125	0,125	0,156
Эмаль WG-Антиграффити	50	100	0,1	0,102

8.8 Фактический расход определяется путем умножения теоретического расхода на коэффициент потерь, численное значение которого зависит, в основном, от:

- геометрической конфигурации поверхности,
- величины потерь эмали при нанесении конкретным оборудованием,
- шероховатости поверхности,
- площади полосового окрашивания.

8.9 Фактический расход имеет минимальное значение на ровных и гладких участках, максимальное значение на трубчатых конструкциях малых диаметров, труднодоступных поверхностях сложной конфигурации и т.п. Ориентировочные значения интегральных потерь составляют: для первого слоя от 35 до 65%, для последующих слоев от 25 до 50% от теоретического расхода.

8.10 Истинное значение фактического расхода ЛКМ на конкретном объекте должно быть определено практическим путем при проведении пробного окрашивания конструкции. Время высыхания однослойных покрытий материалов марки ВЕЛЕСГАРД при температуре 20°C указано в Таблице 7.

Таблица 7 - Межслойная сушка

Наименование материала	Время высыхания материалов для нанесения последующих слоев при температуре 20°C, влажность 65%
1	2
Грунтовка	
WG-Феррогальваник	~ 3 часа
WG-ГФ 021	~ 1 час
WG-Велпраймер	~ 1 час
WG-Велефлекс Силер	~ 3 часа
WG-Велефлекс Силер АК	~ 0,5 часа
WG-Велефлекс	~ 4 часа



Продолжение таблицы 7

1	2
WG-Велефлекс АК	~ 2 часа
Эмаль	
WG-Сулакавер	~ 7 часов
WG-Сулакавер 2К	~ 1,5 часа
WG-Сулакавер АК	~ 2 часа
WG-Юниверсал	~ 1,5 часа
WG-Антиграффити	~ 14 часов

ПРИМЕЧАНИЕ: указанное в табл.1 время высыхания материалов действительно для номинальных толщин покрытия, температуры окружающего воздуха +20°C и влажности 65%. При температуре воздуха ниже -10°C время полимеризации составляет до 2 суток. Время до нанесения последующего слоя лакокрасочного покрытия определяется степенью высыхания «сухое на ощупь» предыдущего слоя (степень 3 по ГОСТ 19007).

8.11 Продолжительность сушки зависит от многих параметров, в первую очередь, от температуры среды. Время высыхания может изменяться в зависимости от влажности воздуха и интенсивности воздухообмена у окрашенной поверхности.

8.12 При необходимости выполнения работ в неблагоприятных условиях, осенне-зимний и зимне-весенний периоды следует применять однокомпонентные влагоотверждаемые материалы марок WG-Феррогальваник, WG-Велефлекс, WG-Сулакавер.

8.13 Перед загрузкой ЛКМ аппарат следует промыть растворителем, предназначенным для загружаемого материала в соответствии с таблицей 4, а затем удалить (выдавить) растворитель. В случае кратковременных перерывов в работе допускается опускать краскораспылитель в растворитель.

8.14 До высыхания грунтовки или первого слоя эмали следует выполнять полосовое окрашивание — локальное нанесение дополнительного слоя на отдельные, проблемные в коррозионном отношении, участки: сварные швы и околовольные зоны, ребра жесткости, острые кромки и т.п. Полосовое окрашивание должно выполняться кистью (ГОСТ 10597), путем тщательного втирания материала и заполнения им всех зазоров и неровностей на окрашиваемой поверхности.

8.15 После сушки предыдущего слоя в заданном временном интервале следует наносить последующие слои. Не допускается загрязнение окрашенных поверхностей между слоями. В противном случае может потребоваться их промывка растворителем или водой высокого давления в зависимости от степени загрязнения.

8.16 Рекомендуется использовать контрастирующие цвета для каждого слоя при нанесении полной системы защитного покрытия.

8.17 Толщину мокрого слоя в процессе нанесения следует контролировать калиброванным толщиномером, типа «гребенка» [24].

9. РЕМОНТ СИСТЕМ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

9.1 При эксплуатации, а также при монтаже оборудования на металлоконструкциях с нанесенной антикоррозионной системой могут возникать дефекты лакокрасочного покрытия в виде сколов, прожигов, потертостей и т.п. [25].

9.2 В зависимости от характера повреждения, ремонт покрытия может осуществляться как послойно (в случаях неглубоких сколов и потертостей), так и полностью всей системы (в случае прожигов или повреждения перекрытых слоев системы). Локальный ремонт поверхности проводится в случае, если общая площадь дефектных площадей не превышает 15% от площади всей металлоконструкции. Допускается проведение работ по очистке поверхности абразивоструйным методом, ручными механическими методами с применением шарошек, проволочных щеток, иглофрез, наждачной бумаги и т.п.

9.3 При использовании ручного и механизированного инструмента необходимо принять меры для предотвращения чрезмерной шероховатости поверхности и, наоборот, полировки поверхности. Для это-

го очищенный до степени St3 участок поверхности необходимо вручную обработать круговыми поступательными движениями наждачной бумагой среднего зерна.

9.4 Порядок проведения ремонтных работ:

- с дефектного участка поверхности удаляются все масложировые загрязнения (в случае их наличия); Производится очистка поверхности до степеней Sa 2 ½, при применении абразивоструйной чистки, или до степени St 3, с приданием шероховатости наждачной бумагой при применении ручного и механизированного инструмента [18]. Зачищать необходимо участок, на 5 см превышающий размер дефекта, так чтобы переход от зачищенной поверхности к нормальной поверхности ЛКП был гладким и плавным;
- при наличии масложировых загрязнений на поверхности производится обезжиривание до первой степени по ГОСТ 9.402;
- при наличии солей на поверхности ремонтируемого участка производится обессоливание поверхности до требуемых значений ПДК;
- подготовленную под покраску поверхность обеспыливают до степени не более 2-ой, с размером частиц не более 2 класса [20].

9.5 На подготовленном участке согласно данного Стандарта восстанавливается проектная система ЛКМ. Граница нанесения лакокрасочного материала должна на 10 см превышать очищенный участок дефекта.

10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ГОТОВОГО ПОКРЫТИЯ И ПРИЕМКА РАБОТ

10.1 Контроль качества должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения окрасочных работ.

10.2 Данные по контролю заносятся в «Журнал наблюдений за окрасочными работами», который служит основанием для составления отчета по окраске объекта и предоставления гарантий на покрытие.

В журнал должны вноситься следующие данные:

- дата;
- время;
- температура воздуха;
- температура стали;
- относительная влажность;
- объект; описание работ;
- замечания;
- результат приемки работ, контроль толщины покрытия.

10.3 При операционном контроле проверяется качество окрашиваемой поверхности, чистота сжатого воздуха при подготовке поверхности и распылении лакокрасочных материалов, степень обезжиривания и обеспыливания, толщина отдельных слоев и общая толщина покрытия [24], время сушки до нанесения следующего слоя и время полной полимеризации.

10.4 Оценку степени очистки окрашиваемой поверхности производить в соответствии с описаниями и фотографическими образцами [18].

10.5 Оценку степени обеспыливания проводить в соответствии с п. 6.1 [19]. Качество обеспыливания контролируют при помощи липкой ленты. Чистота обеспыливания должна быть не ниже 2 класса [19].

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

10.7 Оценку качества воздуха производить в соответствии с ГОСТ 9.010.

10.8 При приемке законченного лакокрасочного покрытия контролю подлежат:

- внешний вид;
- толщина;
- адгезия (по необходимости или по требованию Заказчика).

		Страница 19	Страниц 27
---	--	----------------	---------------

10.9 Покрытие должно соответствовать не ниже 5 класса по ГОСТ 9.032.

10.10 Технические требования и критерии качества должны соответствовать ГОСТ 9.032 (Таблица 2).

10.11 Покрытие не должно иметь дефектов, снижающих защитные свойства.

В таблице 8 представлены критерии оценки качества готового лакокрасочного покрытия [22] и [23].

Таблица 8 - Оценка качества готового покрытия качества

Показатели качества	Методы проверки	Характеристики покрытий
1	2	3
Внешний вид	Визуальный осмотр (металл/бетон, железобетон)	На окрашенной поверхности не должно быть трещин, потеков, пузырей, и дефектов, характерных лакокрасочным покрытиям, неокрашенных участков (непрокрасов). Поверхность должна быть ровной, гладкой, однородной, без посторонних включений.
Толщина	Толщиномер (металл/бетон, железобетон)	Контроль толщины покрытия проводить по «правилу 80:20»*. Участки с толщиной покрытия ниже минимально допустимой подлежат нанесению дополнительного слоя для достижения толщины, указанной в таблице 1.
Адгезия	Методом решетчатых надрезов ГОСТ 31149 (ИСО 2409 [22]) (металл)	Балл- 0-1 Расстояние между лезвиями в зависимости от толщины покрытия: До 61 мкм - 1 мм; 61 -120мкм-2мм; 121 -250 мкм-3 мм.
	Методом Х - образного надреза ГОСТ 32702.2 (металл)	Применяется для покрытий с суммарной толщиной свыше 250 мкм. 5А-4А отсутствует отслоение вдоль надреза, допускается незначительное отслоение в точке пересечения надрезов
	Методом отрыва ГОСТ 32299 (ИСО 4624 [23]), ГОСТ 28574 (металл/бетон, железобетон)	Определяют прочность при отрыве и проводят визуальный контроль поверхности отрыва для установления типа разрушения

Примечание: Правило 80:20: 80% измеренных толщин должно быть не менее толщины, указанной в спецификации краски и 20% измеренных толщин должно быть не ниже 80% от толщины, указанной в спецификации окраски.

10.12 Количество зон измерения толщины покрытия описано в таблице 9.

Таблица 9-Количество зон измерения толщины покрытия

Площадь поверхности конструкционного элемента, м²	Количество зон измерений	Площадь поверхности конструкционного элемента, м²	Количество зон 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 1000 до 2000	90

Толщина сухого покрытия должна удовлетворять правилу «80:20».

		Страница 20	Страниц 27
---	--	----------------	---------------

10.13 Метод исправления дефектов зависит от характера дефектов и решение о методе исправления принимается после консультации с специалистами ООО «Велесгард».

11. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

11.1 Материалы компании «Велесгард» прошли экспертизу Госкомитета санитарно-эпидемиологического надзора РФ и допущены по гигиеническим показателям к производству, поставке, реализации, использованию для защиты от коррозии различных инженерных сооружений, гидротехнических объектов, строительных конструкций жилищно-гражданского и промышленного назначения [2].

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

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

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

11.5 При проведении работ, связанных с нанесением лакокрасочных материалов компании «Велесгард», необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожарной безопасности [7], [8], ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.3.016, ГОСТ 12.3.002, [3], [4].

11.6 На складах и участках окраски не допускается курение и производство работ, связанных с применением открытого огня, искрообразования и т.д. Участки необходимо снабдить пенными огнетушителями, ящиками с песком и другим противопожарным инвентарем.

11.7 Производственный персонал не должен допускаться к выполнению окрасочных работ без индивидуальных средств защиты, предусмотренных требованиями ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.296.

11.8 Рабочие, ведущие окрасочные работы, должны работать в спецодежде по ГОСТ 12.4.103. Спец-одежду, облитую растворителем или лакокрасочными материалами, следует немедленно заменить чистой.

11.9 Для предохранения органов дыхания от воздействия красочного тумана и паров растворителя рабочие должны пользоваться респираторами типа РУ-60М (ГОСТ 17269), респираторами предусмотренные требованиям ГОСТ 12.4.296 или ШБ-1 "Лепесток" (ГОСТ 12.4.028), а также защитными очками.

11.10 Для защиты кожи рук необходимо применять резиновые перчатки или защитные мази и пасты в соответствии с ГОСТ 12.4.068.

11.11 Тара, в которой находятся лакокрасочные материалы и растворители, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением материалов. Тара должна находиться в исправном состоянии и должна быть оснащена плотно закрывающимися крышками.

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

11.13 Около рабочего места должна быть чистая вода, свежеприготовленный физиологический раствор (0,6-0,9%-ный раствор хлористого натрия), чистое сухое полотенце, протирочный материал.

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

11.15 После окончания работы необходимо произвести уборку рабочего места, очистку спецодежды и защитных средств.

11.16 Каждой смене должны быть выделены и обучены специальные лица для оказания первой помощи пострадавшим.

12. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

		Страница 21	Страниц 27
---	--	----------------	---------------

12.1 Противопожарные мероприятия при проведении окрасочных работ должны выполняться в соответствии с техническим регламентом [1] и другими нормативными документами.

12.2 Применяемые материалы относятся к пожароопасным материалам, в связи с этим на рабочем месте осуществляются противопожарные мероприятия в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

ВАЖНО: Использовать воду для тушения пожара запрещается.

12.3 При проведении работ по подготовке поверхности к окрашиванию и окрасочных работ не допускается: курить, разводить огонь, вести сварочные работы в радиусе 25 м от места ведения работ, а также по всей вертикали в данной зоне; обогревать производственные помещения электроприборами в обычном исполнении.

12.4 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 утверждённым планом.

13. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

13.1 Лакокрасочные материалы и растворитель должны храниться в хорошо вентилируемом сухом помещении при температуре от +5°C до +30°C, на монтажной площадке – под навесом в количестве, необходимом для выработки в одну смену, при той же температуре (+5°C...+30°C), в нераспечатанной заводской таре. Необходимо исключать механические повреждения тары и попадание прямых солнечных лучей и атмосферных осадков в соответствии с ГОСТ 9980.5.

13.2 Срок хранения лакокрасочных материалов компании «Велесгард» составляет 12 месяцев в нераспечатанной заводской таре.

14. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В процессе выполнения окрасочных работ образуются твёрдые и жидкие отходы, представленные в таблице 10.

Таблица 10 - Образование отходов

Наименование отходов	Методы утилизации
Твердые отходы: Тара от состава (металлические ведра)	Тару утилизировать как бытовые отходы. Ведра можно использовать в технических целях после высыхания материала на внутренних стенках
Жидкие отходы: Растворитель для промывки окрасочного оборудования Остатки краски	Утилизируется производителем работ в соответствии с ГОСТ 30772, ГОСТ Р 52107

15. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

15.1 При применении ЛКМ ВЕЛЕСГАРД следует соблюдать требования действующих нормативных документов, регламентирующих применение ЛКМ ВЕЛЕСГАРД при окраске различных строительных конструкций.

15.2 Изготовитель гарантирует соответствие качества ЛКМ ВЕЛЕСГАРД включенных в настоящий стандарт, и сохранность потребительских свойств данных ЛКМ, при условии хранения материалов в соответствии с требованиями раздела 13 и листов технической информации на соответствующие ЛКМ.

15.3 Гарантийный срок хранения ЛКМ ВЕЛЕСГАРД составляет 1 год со дня изготовления.

15.4 Прогнозируемый срок службы покрытия для систем покрытий указанных в таблице 1, при соблюдении всех требований данного Стандарта, составляет: для систем покрытий 1,2,3,4,5,6, 12, 13, 14, 15, 16, 17- Высокий; для систем покрытий 8, 9, 10- Средний; для систем покрытий 7, 11- Малый.

16. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 11 - Перечень оборудование

Наименование оборудования	Марка, тип*	Технические характеристики
1	2	3
1 Оборудование для подготовки поверхности		
1.1 Установка абразивоструйная	DSG-250-SP; DSG-250-SP; DBS-100; DBS-200	Рабочее давление 0,5 – 0,7 МПа Расход сжатого воздуха 4,5 – 10 м³/мин
1.2 Установка абразивоструйная, инжекторная, переносная	И-30	Рабочее давление 0,3 – 0,7 МПа Производительность 0,5 – 3,0 м²/ч Объем 30 л
1.3 Машина шлифовальная электрическая	Э-2102	Диаметр абразивного круга 180 мм
1.4 Машина шлифовальная пневматическая	УПШР №1	Диаметр проволоочной щетки 100 мм; Частота вращения 8500 об/мин
2 Окрасочное оборудование		
2.1 Установки безвоздушного распыления	«President», «Bulldog», «King» («GRACO», США); «WIWA 1066», «WIWA 18066», (Германия); Агрегат «7000Н» (ВЗСОМ, Литва)	Производительность по расходу ЛКМ от 3,6 до 13,0 л/мин Привод насоса – пневматический или электрический
3 Приспособления и приборы для приготовления лакокрасочных материалов		
3.1 Механический миксер низкоротистый	-	Частота вращения от 500 до 1000 об/мин (привод - пневматический или электрический)
3.2 Весы рычажные коромысловые	РН-50Ш13-2	Наибольший предел взвешивания 50 кг
4 Приборы контроля		
4.1 Вискозиметр	ВЗ-246	Диаметр сопла (4±0,02), (6±0,02), мм Вместимость (100±0,5) мл
4.2 Измеритель температуры и влажности	Elcometer 319 Positector DewPoint Check Meter ИБТМ-7 Positector	Температура от минус 30 °С до плюс 60 °С Относительная влажность от 0 % до 100 % Температура от минус 20 °С до плюс 60 °С Относительная влажность от 2 % до 98 %
4.3 Толщиномер неотвердевшего слоя (гребенка)	Elcometer 3236, Константа Г1	Диапазон 20 - 370 мкм Диапазон 10 - 220 мкм
4.4 Адгезиметр механический или гидравлический	Elcometer TQC	Диапазон 0-10МПа
4.5 Набор для проведения теста на адгезию методом надреза	Elcometer TQC	Диапазон 0-5 баллов

Примечание: В таблице приведен минимально рекомендуемый перечень оборудования и приборов при АКЗ.

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 технологическом регулировании
- [3] Санитарные правила N 991-72
Окрасочные работы с применением ручных распылителей
- [4] ПОТ Р М-017-2001
Межотраслевые правила по охране труда при окрасочных работах
- [5] СНиП 3.03.01-87
Несущие и ограждающие конструкции
- [6] СНиП 3.04.03-85
Несущие и ограждающие конструкции
- [7] СНиП 12-03-2001
Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
- [8] СНиП 12-04-2002
Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
- [9] ТУ 2312-001-82867194-2012
WG-Феррогальваник. Технические условия
- [10] ТУ 2312-002-82867194-2012
WG-Велефлекс. Технические условия
- [11] ТУ 2312-003-82867194-2012
WG-Сулакавер. Технические условия
- [12] ТУ 2319-006-82867194-2012
WG-Велетиннер (СС, АА, ПУ), Сулатиннер. Технические условия
- [13] ТУ 2312-009-82867194-2013
WG-Велефлекс Силер. Технические условия
- [14] ТУ 2312-015-82867194-2016 (выпущенного взамен ТУ 2312-010-82867194-2013)
WG-Юниверсал, WG-Сулакавер АК. Технические условия
- [15] ТУ 2312-018-82867194-2016 (выпущенного взамен ТУ 2312-010-82867194-2013)
WG-Сулакавер АК. Технические условия
- [16] ТУ 2312-014-82867194-2016 (выпущенного взамен ТУ 2312-013-82867194-2013)
WG-Велпраймер, WG-ГФ 021, WG-Велефлекс АК. Технические условия
- [17] ДИН 55928
Антикоррозионная защита стальных конструкций путем нанесения красок и подобных покрытий
- [18] ИСО 8501
Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1: Степени коррозии и степени подготовки неокрашенной стальной основы и стальной основы после удаления прежних покрытий. Часть 2: Степени подготовки ранее окрашенной стальной основы после локального удаления прежних покрытий". Часть 3: Степени подготовки сварных швов, краёв и других участков с дефектами поверхности
- [19] ИСО 8502
Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и подобных покрытий. Оценка чистоты поверхности". Часть 1: Полевое испытание растворимых продуктов коррозии железа. Часть 2: Определение хлоридов на очищенной поверхности. Часть 3:



[20] ИСО 8503	Оценка запылённости стальных поверхностей, подготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты). Часть 6: Отбор проб растворимых примесей на поверхностях, подлежащих окраске. Метод Бресле. Часть 9: Полевой метод кондуктометрического определения водорастворимых солей 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] ИСО 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] ИСО 2409	Краски и лаки. Определение адгезии методом решетчатых надрезов
[23] ИСО 4624	Краски и лаки. Определение адгезии методом отрыва
[24] ИСО 2808	Краски и лаки. Определение толщины слоя
[25] ИСО 4628	Краски и лаки. Оценка разрушения покрытий. Указание величины и размеров дефектов и интенсивности изменений в их внешнем виде
[26] ИСО 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] ИСО 11125	Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Метод испытаний металлического абразива для струйной очистки. Часть 1 Отбор образцов.

Часть 2: Определение распределения по размеру частиц. Часть 3: Определение твердости. Часть 4: Определение объёмной 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] ИСО 11126

Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Технические условия на неметаллические абразивы для абразивоструйной очистки. Часть 1: Общее введение и классификация. Часть 3: Шлак после рафинирования меди

[29] ИСО 11127

Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Методы испытаний неметаллических абразивов для абразивоструйной очистки. Часть 6: Определение растворённых в воде загрязняющих веществ путём измерения удельной проводимости. Часть 7: Определение содержания хлоридов растворённых в воде

[30] ИСО 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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]