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

10.05.2023 № 18373-ЭБ

на № от

Генеральному директору
ООО «ВЕЛЕС»

А.И. Тинякову

195197, г. Санкт-Петербург, муниципальный округ Пискаревка, пр-кт Маршала Блюхера, д. 12, корп. 7, литер. А, оф. 610

Уважаемый Александр Игоревич!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 10.03.2023 № 259, согласовываем стандарт организации ООО «ВЕЛЕС» СТО 40332000-001-2023 «Комплексное антикоррозионное покрытие марки ВЕЛЕССИНТЕТИК для металлических, бетонных и железобетонных плит пролетных строений мостов и других строительных конструкций» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечению указанного срока в наш адрес необходимо направлять 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 комплексного антикоррозионного покрытия марки ВЕЛЕССИНТЕТИК по СТО 40332000-001-2023 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.Iliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по эксплуатации и безопасности
дорожного движения Г.В. Жилин

Каменева Виктория Андреевна
(495) 727-11-95 (31-44)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ВЕЛЕС»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ СТО 40332000-001-2023

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «ВЕЛЕС»

_____Тиняков А.И.

КОМПЛЕКСНОЕ АНТИКОРРОЗИОННОЕ ПОКРЫТИЕ МАРКИ ВЕЛЕССИНТЕТИК ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ, БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ МОСТОВ И ДРУГИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Санкт-Петербург

2023

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29.06.2015 N 162-ФЗ О стандартизации в Российской Федерации.

Сведения о стандарте:

РАЗРАБОТАН, УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:

-компанией ООО «Велес» 195197, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г., муниципальный округ Пискаревка пр-кт Маршала Блюхера, д.12, корп.7, литер. А, оф. 610, тел.: +7(931) 237 04 88.

- стандарт разработан в соответствии с ГОСТ Р 1.4-2004, ГОСТ Р 1.5-2004, ТУ 20.30.12-001-76368493-2023, 20.30.12-002-76368493-2023, ТУ 20.30.12-003-76368493-2023, ТУ 20.30.11-004-76368493-2023, на материалы ВЕЛЕССИНТЕТИК.

- утвержден и введен в действие приказом генерального директора ООО «ВЕЛЕС» № 01-СТО от 31.01.20.23.

1. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ с 31 января 2023 г.настоящий Стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения компании — владельца ООО «ВЕЛЕС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения……..4
2. Нормативные ссылки…….4
3. Термины и определения……6
4. Общие требования…….....7
5. Системы покрытия…….8
6. Подготовка поверхности перед нанесением системы……..10
7. Нанесение лакокрасочных покрытий…….16
8. Контроль качества готового покрытия и приемка работ…….24
9. Ремонт систем лакокрасочных покрытий……..27
10. Требования безопасности при производстве работ по нанесению систем лакокрасочных покрытий…….28
11. Противопожарные мероприятия…….30
12. Складирование и хранение ЛКМ…….....30
13. Охрана окружающей среды……....31
14. Оборудование и инструменты, рекомендуемые для применения при производстве работ…….....31
15. Библиография……...35

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на устройство комплексной антикоррозионной защиты на основе лакокрасочных материалов ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК / ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ / ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR для защиты от коррозии стальных плит пролетных строений мостов и других стальных конструкций из стали. А также материал ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W для защиты от коррозии железобетонных и бетонных конструкций.

Настоящий стандарт устанавливает требования к лакокрасочным материалам, конструктивным решениям и технологическим операциям по подготовке поверхности, нанесению и контролю качества выполнения всех видов работ.

Рекомендации настоящего СТО распространяются на мостовые сооружения с металлическими пролетными строениями и другие строительные конструкции из металла, бетона и железобетонные конструкции, расположенные во всех климатических зонах строительства Российской Федерации в соответствии с СП 131.13330.2011.

Внесение изменений, поправок, пересмотр и отмена настоящего стандарта производится в соответствии с ГОСТ Р 1.4-2004.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.010-80 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования. Методы контроля (с Изменениями № 1, 2)

ГОСТ 9,032-74 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения (с Изменениями № 1-4)

ГОСТ 9.401-91 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов (с Изменениями № 1, 2)

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

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

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением № 1)

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением № 1)

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 № 1, 2, 3)

ГОСТ 12.3.010-82 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Тара производственная. Требования безопасности при эксплуатации

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы вентиляционные. Общие требования (с Изменением № 1)

ГОСТ 12.4.235-2012 (EN 14387:2008) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний. Маркировка

ГОСТ 12.4.253-2013 (EN 166:2002) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

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

ГОСТ 20010-93 Перчатки резиновые технические. Технические условия

ГОСТ 26319-84 Грузы опасные. Упаковка (с Изменением № 1)

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

ГОСТ 31149-2014 (ISO 2409:2013) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза (с Поправкой)

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

ГОСТ 32702.2-2014 (Исо 16276-2:2007) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза

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

ГОСТ Р 52107-2003 Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей (с Изменением № 1)

СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 (с Изменениями № 1, 2)

Примечание: При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется принять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 заказчик:	Компания, являющаяся заказчиком производства проектных, строительно-монтажных, а также антикоррозионных работ на объекте.
3 .2 изготовитель:	Компания ООО «ВЕЛЕС».
3.3 поставщик:	Компания ООО «ВЕЛЕС» — поставщик материалов ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК/ ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ/ ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR/ ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W.
3 .4 подрядчик:	Компания, проводящая антикоррозионные работы на объекте.
3.5 производственный персонал:	Работники Подрядчика, задействованные в комплексе работ по АКЗ металлоконструкций объекта.
3.6 лакокрасочный материал; ЛКМ:	Жидкий, пастообразный или порошковый материал, образующий при нанесении на окрашиваемую поверхность лакокрасочное покрытие, обладающее защитными, декоративными или специальными техническими свойствами.
3.7 толщина сухой пленки; ТСП:	Толщина покрытия, полученного в результате нанесения одного или нескольких слоев лакокрасочного материала на окрашиваемую поверхность.

3.8 толщина мокрой пленки; ТМП:	Толщина слоя лакокрасочного материала, полученного в результате одноразового нанесения на окрашиваемую поверхность.
3.9 антикоррозионная защита; АКЗ:	Материал, наносимый на поверхность металлоконструкций для ее защиты от коррозионного разрушения.

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Комплексные антикоррозионные покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК должны быть стойкими к воздействию климатических факторов и к агрессивности окружающей среды, Внешний вид покрытий должен соответствовать VI классу 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 конструкций, железобетонных и бетонных конструкций, изготовленных в условиях строительной площадки, следует выполнять после окончания всех строительно-монтажных работ, в процессе производства которых защитное покрытие может быть повреждено.

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

4.4 Входной контроль лакокрасочных материалов включает в себя проверку соответствия поставляемой продукции технической документации на нее. При необходимости производится проверка ключевых параметров материалов.

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

- марку материала;
- название материала;
- наименование завода-изготовителя поставщика;
- цвет материала;
- количество материала в каждой тарной упаковке;
- срок хранения;
- особые свойства материала.

4.6 Лакокрасочные материалы должны поставляться на производственную площадку в герметически закрытой таре Изготовителя с неповреждёнными этикетками, не допускается использовать в работе материал в некондиционной таре с явными признаками нарушения

герметизации. Решение о допуске такого материала принимается после положительного заключения представителей лабораторий Поставщика/Изготовителя.

4.7 Материалы, поступившие на объект, должны соответствовать требованиям ТУ на соответствующий материал, описанным в паспорте качества на партию материалов.

4.8 Материалы следует использовать в течение рекомендованного Изготовителем срока годности. Решение о применении материалов с превышенным сроком хранения принимается комиссией с участием представителей лабораторий Изготовителя/Поставщика и Подрядчика.

4.9 Строительный Подрядчик несёт 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 Изготовителя.

4.10 Перед началом каждой рабочей смены и через каждые четыре часа необходимо проверять с занесением в журнал операционного контроля следующие параметры:

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

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

5 СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЙ

5.1 В таблице 1 и таблице 2 приведены применяемые в зависимости от спецификации металлических, бетонных и железобетонных конструкции, системы лакокрасочных покрытий с указанием основных параметров слоёв, а также сухих остатков материалов и применяемые к ним разбавители и очистители.

Таблица 1 - Применяемые системы покрытий

№ П/П	Грунтовочный ЛКМ		Промежуточный ЛКМ		Финишный ЛКМ		Толщина комплексного покрытия, мкм	Степень очистки поверхности по ИСО 8501-1	Срок службы, годы, не менее, УХЛ1, ХЛ1,
	Марка	Толщина,мкм,/ количество слоев	Марка	Толщина,мкм,/ количество слоев	Марка	Толщина,мкм/ количество слоев			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Антикоррозионная защита мостовых металлических конструкций									
1.1	ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК	60-80 (1 слой)	ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ	100-120 (1 слой)	ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR	60 (1 слой)	220-260	Sa $2^{1}/_{2}$	27
1.2	ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ	120-140 (1 слой)	-	-	ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR	60-80 (1 слой)	180-220		25
Антикоррозионная защита бетонных и железобетонных мостовых конструкций								Не нормироуется (СП 72.13330.2011)	
1.3	ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W	75-90 (1 слой)	-	-	ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W	75-90 (1 слой)	150-180		20

Таблица 2 сухой остаток материалов и применяемые к ним разбавители и очистители.

п/п	Наименование материала	ТСП, мкм	Сухой остаток, %	тмп* мкм	Разбавитель и очиститель
1	ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК	60-80	88±2 %	70-90	ВЕЛЕССИНТЕТИК R1
2	ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ	100-140	85±3 %	120-165	ВЕЛЕССИНТЕТИК R1
3	ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR	60-80	82±3 %	75-100	ВЕЛЕССИНТЕТИК R2
4	ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W	75-90	50%	150-180	ВОДА

* Расчёт толщины мокрого слоя для всех материалов выполнен без учёта разбавления.

6 ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ПЕРЕД НАНЕСЕНИЕМ СИСТЕМЫ

Защитная антикоррозионная система наносится на заранее подготовленную, согласно настоящего Стандарта, железобетонных и металлических конструкций в последовательности нижеописанных операций.

6.1 Оценка состояния и устранение дефектов 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:

6.1.1.1 Возникшие при сварке шлаковые наслоения, сварочные брызги, наплывы (сварные швы должны иметь плавный переход к основному металлу). Сварочные брызги должны быть удалены механическим инструментом.

6.1.1.2 Следы обрезки и газовой резки. Подрезы выше 1 мм или углубления, где ширина меньше, чем глубина, должны быть либо заварены электросваркой, либо зачищены механическим инструментом. Кромки, выполненные газовой резкой, должны быть заглажены механическим инструментом.

6.1.1.3 Острые кромки должны быть скруглены механическим инструментом, радиус должен быть не менее 2 мм.

6.1.1.4 Остатки льда, бетона и раствора, толстые слои солей, пыли, грунта, жировых и масляных загрязнений удаляются гидроструйной очисткой с применением моющих средств.

6.1.1.5 Крупные капли и потёки герметика, применяемого при сборке болтовых соединений, должны быть удалены.

Примечание: Допускается наличие герметика в виде небольшого «валика» вдоль границы торца накладки или шайбы и плоскости основного металла.

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

6.2 Обмыв водой высокого давления

6.2.1 Любые загрязнения загрунтованной поверхности металлоконструкций: масложировые, пыль, инородные вкрапления и т.п. подлежат обязательному удалению.

6.2.2 Подать струю питьевой 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 не более 35 МПа.

6.2.3 Обмыв водой высокого давления (более 350 бар) производится в случае, если замер концентрации водорастворимых солей на поверхности, выполненный по методу Бресле [1], показал значения выше 80 мг/м^2 Обмыв производится установкой ”WOMA” или аналогичной.

6.2.4 Удаление масла, смазки и т. п. проводят водой с температурой не ниже 70 ^{0}С под давлением 10-12 МПа. Если в процессе обезжиривания используются поверхностно-активные вещества, необходима последующая промывка поверхности чистой питьевой водой.

6.3 Обезжиривание

6.3.1 При применении растворителей в качестве растворителей для обезжиривания поверхности используют трихлорэтилен стабилизированный, тетрахлорэтилен (перхлорэтилен), уайт-спирит (нефрас — (24-155/200), нефрас — С 50/170. Процесс обезжиривания производится, путем протирки поверхности чистой без ворсовой ветоши, слегка смоченной в растворителе. Воздействие растворителя на поверхность должно быть максимально кратковременным.

6.3.2 Чистота обезжиренной поверхности определяется методом протирки поверхности по ГОСТ 9.402 чистой белой ветошью, не оставляющей ворса. Контроль качества обезжиривания проводят в соответствии с таблицей 3 по ГОСТ 9.402.

Таблица 3- Методы контроля качества обезжиривания

Показатель	Характеристика
Степень обезжиривания	Первая

Время до разрыва плёнки воды при испытании методом смачиваемости	Более 30 сек
Наличие масляного пятна на фильтровальной бумаге при испытании капельным методом	Отсутствует
Наличие тёмного пятна на салфетке при испытании методом протирки	Слабо выраженное

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

6.4 Способы очистки поверхности металлоконструкций

6.4.1 Абразивоструйная очистка. Степень подготовки поверхности после проведения абразивоструйной очистки должна соответствовать Sa 2,5 по ISO 85011 (окалина, ржавчина и посторонние частицы должны быть удалены так, чтобы остатки были лишь в виде слабых затенений или полос на поверхности) [2].

Профиль шероховатости очищенной поверхности должен соответствовать средней степени шероховатости (30<Ry<75 мкм) по ISO 8503-2 [3].

6.4.2 Абразивоструйная очистка производится абразивом по ISO 11126 (корунд, купершлак, стальная или чугунная дробь с размером частиц в диапазоне от 1,4 до 2,8 мм) [4], удовлетворяющим требованиям получения необходимой степени подготовки и шероховатости защищаемой поверхности и имеющим санитарноэпидемиологическое заключение.

6.4.3 Абразивный материал должен иметь сертификаты или лабораторные заключения с указанием содержания солей и других посторонних включений.

6.4.4 Влажность абразивного материала не должна быть выше 0,2 %.

6.4.5 Давление сжатого воздуха при абразивоструйной очистке должно быть равным 0,3-1,2 МПа, расход воздуха от 0,5-25 $м^3$/мин, сопло установки располагается на расстоянии 20-40 см от очищаемой поверхности под углом 60-80^0 к ней.

6.4.6 При использовании системы воздуховодов и ресивера, в самой нижней точке системы, необходимо иметь клапан, позволяющий контролировать воздух на соответствие ГОСТ 9.010-80. 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. Рекомендуем компрессорную станцию оборудовать масло-влагоотделителем.

6.4.7 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.

6.4.8 При применении абразивоструйной очистки необходимо очистить дефектные области до металлической подложки со степенью не ниже P Sa 2,5 по ISO 8501-2: очень тщательная локальная очистка [5]. 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.

6.4.9 Ручная очистка производится при помощи средств механизации металлическими роторными щётками до степени P St 2 по ISO 8501-2: при осмотре без увеличения поверхность должна быть свободной от видимых масла, смазки, грязи, а также плохо пристающих прокатной окалины, ржавчины, краски и посторонних частиц [5]. После очистки придать поверхности необходимый профиль шероховатости используя наждачную бумагу среднего зерна поступательными движениями.

6.4.10 Свипинг. Обработка поверхности абразивной струей с пониженным давлением с увеличенного расстояния и под углом к поверхности 60^{0}-30^{0}. с целью придать поверхности шероховатость.

6.5 Обеспыливание

6.5.1 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.

6.5.2 Степень обеспыливания поверхности должна быть не более 2, с размером частиц не более 2 класса по ISO 8502-3 [6].

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

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

В случае прямого воздействия атмосферных осадков необходимо дождаться полного высыхания поверхности и повторить процедуру её подготовки.

Состояние поверхности контролируют не позднее чем через 6 ч после подготовки непосредственно перед окрашиванием. Результат контроля заносится в журнал операционного контроля.

6.6 Подготовка бетонной поверхности

6.6.1 В соответствии с СП 28.13330 установлены следующие нормируемые показатели для оценки поверхностного слоя бетона перед нанесением систем защитных покрытий:

- класс нормируемой 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 (масляных пятен, пыли, цементного молочка и др.).

Подготовку поверхности перед нанесением защитных покрытий следует выполнять пескоструйной, гидропескоструйной обработкой или обработкой водой с помощью установок высокого давления.

6.6.2 Подготовку поверхности бетона для последующего нанесения антикоррозионного защитного покрытия осуществляют с учетом придания бетону заданной шероховатости, что достигается пескоструйной обработкой с использованием соответствующего оборудования. Обработку поверхности бетона разрешается производить механизированным инструментом, металлическими щетками, скребками. Затем поверхность обеспыливают при помощи промышленного пылесоса.

6.6.3 Металлические детали и арматура, выходящие на поверхность бетона, должны быть очищены от продуктов коррозии абразивоструйным способом до степени Sa2,5, обеспылены и загрунтованы грунтовочным составом. Закладные детали должны быть жестко закреплены в бетоне, фартуки закладных деталей устанавливают заподлицо с защищаемой поверхностью. Места примыкания пола к колоннам, фундаментам под оборудование, стенам и другим вертикальным элементам должны быть замоноличены. Опоры металлоконструкций должны быть обетонированы.

6.6.4 При применении лакокрасочных материалов на органических растворителях влажность бетона в поверхностном слое толщиной 20 мм должна быть не более 4% (на

поверхности не должно быть пленочной влаги, поверхность бетона должна быть на ощупь воздушно-сухой). При применении материалов на водной основе влажность поверхностного слоя бетона должна быть не выше 10% (на поверхности не должно быть видимой пленки воды). При применении сухих строительных гидроизоляционных проникающих капиллярных смесей на цементном вяжущем по ГОСТ Р 56703 требуется тщательно увлажнить бетон до полного влагонасыщения.

6.6.5 Операцию по обезжириванию поверхности следует проводить до проведения абразивной, механической и водоструйной подготовки путем очистки растворителем. Масляные жировые загрязнения удаляют с помощью кисти, щетки, обтирочного материала (ветоши, не оставляющей ворса), смоченными растворителями (уайт-спирит, растворители Р-646, Р-648, Р-4). Для протирки использовать чистый растворитель и обтирочный материал.

6.6.6 Бетонные поверхности, ранее подвергавшиеся воздействию кислых агрессивных сред, должны быть промыты водой, нейтрализованы 4-5-процентным раствором кальцинированной соды и вновь промыты водой. При наличии коррозионного повреждения наружный слой бетона следует удалить. Высолы на поверхности должны быть удалены механическим способом и путем применения химических очистителей.

6.6.7 Обеспыливание поверхности рекомендуется выполнять с помощью вакуумной системы отсоса пыли либо обдувкой чистым, не содержащим капельно-жидкой влаги и масла сжатым воздухом с одновременным применением волосяных щеток с коротким (20-30 мм) жестким ворсом с последующей проверкой на наличие пыли. Подготовленная поверхность должна соответствовать степени запыленности не ниже 2-го класса.

6.6.8 Перерыв между окончательной подготовкой поверхности к окрашиванию и нанесением покрытий не должен превышать времени, указанного в технологической документации. В случае его превышения конструкции должны быть предъявлены к повторной приемке контролирующей службе (например, техническому надзору заказчика) с занесением соответствующей записи в журнал производства работ. При этом поверхность должна удовлетворять вышеизложенным требованиям данного раздела.

Контакт стальной арматуры с карбонизированным бетоном не допускается. Карбонизированный слой бетона у поверхности арматуры должен быть удален. Карбонизацию бетона и ее глубину определяют путем нанесения 1%-ного раствора фенолфталеина в этиловом спирте на свежий скол бетона по ГОСТ 31383. Отсутствие окрашивания бетона в малиновый цвет указывает на его карбонизацию.

7 НАНЕСЕНИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

7.1 Нанесение покрытий на окрашиваемую поверхность рекомендуется производить в течение 6 часов после сдачи ответственному лицу поверхности. В случае ухудшения качества поверхности, очистку необходимо повторить.

7.2 Приготовление рабочих составов.

7.2.1 Подрядчик после получения одобрения ответственным лицом качества подготовленной к окраске поверхности, дает команду производственному персоналу о начале приготовления материалов.

7.2.2 Приготовление материалов производить в соответствии с п. 7.21.2, 7.22.3, 7.23.3.

7.2.3 Контроль за приготовлением материалов производит Подрядчик, отвечающий за качество выполнения работ.

7.2.4 Рекомендуемая температура смеси основы и отвердителя должна быть, по крайней мере, 15 ^{o} с, иначе потребуется добавление растворителя для достижения необходимой вязкости. Следствием добавления значительного количества растворителя (более 5 ^{0}/0) является снижение устойчивости против образования потеков. При необходимости добавления растворителя, его следует вводить после смешивания двух компонентов.

7.2.5 В случае производства окрасочных работ при температуре окружающего воздуха ниже плюс 5 ^{o} с, ведра материалов необходимо выдержать при комнатной температуре в течение 48 часов.

7.3 Ответственность за качество приготовления материалов несет Подрядчик.

7.4 В первую очередь ручным способом производится полосовая окраска труднодоступных мест, затем производят напыление основного слоя грунтовочного покрытия. Полосовой окраске подвергаются сварные швы, кромки конструкций, наружные углы фасонного профиля и т.п. а также труднодоступные места, которые трудно закрасить с помощью безвоздушного распыления.

7.5 Грунтовочное покрытие наносится на подготовленную поверхность ручным способом при помощи кисти либо аппаратом безвоздушного распыления.

7.6 Толщины мокрого слоя грунтовки должны фиксироваться в журнале операционного контроля.

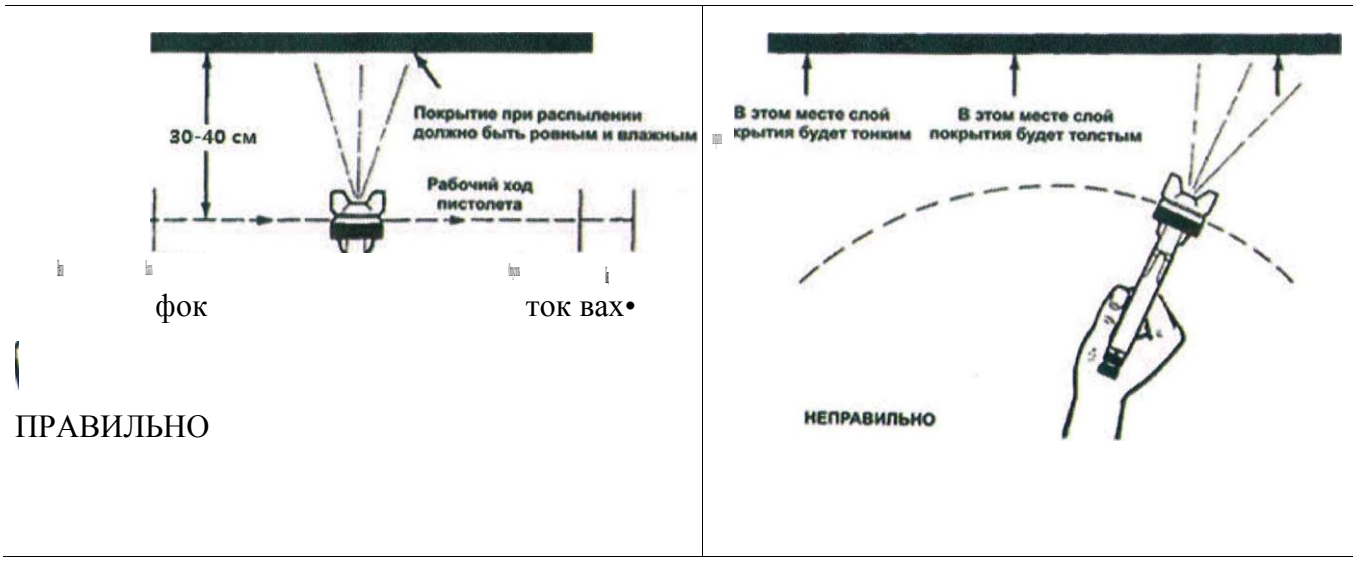
7.7 Далее наносятся все последующие слои с соблюдением интервалов сушки и перекрытия каждого покрытия в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 - Интервалы перекрытия покрытий

Основания соответствующие данному СТО	Последующий слой			
	ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК	ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ	ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR	ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W
ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК	Неограниченный срок перекрытия самим собой	В соответствии с табл. 5, но не позднее 7 суток		В соответствии с табл. 5, но не позднее 7 суток
ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ		Неограниченный срок перекрытия самим собой	В соответствии с таблицей 6, но не позднее 28 суток	В соответствии с таблицей 6, но не позднее 28 суток
ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR			В соответствии с таблицей 7, но не позднее 28 суток	
ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W				Неограниченный срок перекрытия самим собой

7.8 Не допускать нанесение избыточной толщины покрытия в труднодоступных местах, на неровных поверхностях (болтовые соединения, сварные швы и т.д.).

7.9 При нанесении лакокрасочных материалов сопло распылителя должно располагаться перпендикулярно окрашиваемой поверхности на расстоянии, не превышающем 500 мм, в соответствии с рисунком 1.



фок ток вах•

ПРАВИЛЬНО

Рисунок 1 — Схема нанесения лакокрасочных материалов

7.10 Контроль толщины мокрого слоя осуществляется поверенным толщиномером мокрого слоя «гребёнкой» по последнему зубу, касающемуся состава. Над каждым зубом

гребёнки отмечена величина его зазора в микронах от «базовых» зубьев (от 0). При выполнении измерений гребёнку необходимо устанавливать перпендикулярно к плоскости окрашенной поверхности. После проведения каждого замера поверхность «гребёнки», контактирующую с составом, необходимо тщательно вытереть чистой ветошью.

7.11 Толщины мокрого слоя краски должны фиксироваться в журнале операционного контроля.

7.12 По окончании окраски всю оснастку и оборудование для и нанесения краски необходимо промыть очистителем, указанным в таблице 2.

7.13 Выбор необходимого сопла при распылении для наносимых материалов в соответствии с таблицей 5.

7.14 Важно использовать сопла нужного размера. На сложных «фасонных» поверхностях лучше применять сопла меньшего диаметра, на поверхностях с простой конфигурацией можно применять сопла с большим диаметром.

7.15 Очень важно, чтобы при нанесении каждого слоя получалась сплошная, не содержащая дефектов пленка краски.

Таблица 5 – Параметры оборудования

Наименование материала	Диаметр сопла	Рабочее давление	Разбавитель
ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК	.009”-.017”	120-160 бар	ВЕЛЕССИНТЕТИК R1
ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ	013”-.019”	Не менее 150 бар	ВЕЛЕССИНТЕТИК R1
ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR	.011”-.015	150-200 бар	ВЕЛЕССИНТЕТИК R2
ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W	013”-.019”	Не менее 150 бар	ВОДА

7.16 Должна использоваться такая техника нанесения и обеспечиваться такие климатические условия, при которых будет обеспечиваться хорошее формирование пленки на всех поверхностях и отсутствие сухого распыла краски.

7.17 Для получения качественного и непрерывного распыления вязкость краски должна быть соответствующей, и оборудование для распыления должно иметь достаточное давление и производительность.

7.18 При высоких рабочих температурах необходимо использовать дополнительное разбавление, чтобы избежать сухого распыла. Слой краски должен быть однородным и близким к спецификации. Необходимо контролировать расход краски и избегать толстых слоев из-за риска образования потеков, трещин и удерживания растворителя.

7.19 Для того, чтобы окончательное покрытие было однородным с гладкой поверхностью, такие недостатки, как пыль, сухой распыл краски, присутствие абразива в покрасочной пленке, должны быть устранены.

7.20 Сушка нанесенных покрытий должна производиться в зависимости от температуры в соответствии с таблицами 6, 7,8,9. Время высыхания в основном зависит от циркуляции воздуха, температуры, толщины пленки и числа покрытий.

Данные, приведенные в таблицах 6,7,8,9 соответствуют следующим условиям:

- хорошая вентиляция,
- рекомендуемая толщина пленки,
- на нейтральную основу наносится один слой.

7.21 Нанесение грунтовочного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК

7.21.1 ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК - Двухкомпонентное эпоксидное грунтовочное покрытие с высоким содержанием цинка. Образует твердое и прочное покрытие. Обладает хорошим смачивающими свойствами. Отверждается при низкой температуре.

7.21.2 Грунтовочное покрытие поставляется в комплектах. Перед началом работ следует отдельно перемешать компоненты пневмо-, электро- или другой низко скоростной мешалкой до однородной консистенции, а затем в пропорции 22 к 1 (основа к отвердителю) по массе приготовить материл для нанесения. Допускается разбавление материала растворителем до 5 % по массе, в соответствии с таблицей 2.

Примечание: Жизнеспособность материала после смешивания составляет 8 часов при температуре 20 ^{0} С. Температура грунтовки перед нанесением должна быть не менее плюс 15 ^{0}С.

7.21.3 Подогрев основы и отвердителя осуществляется путем предварительного выдерживания в теплом помещении с температурой воздуха плюс 15-20 ^{0} С не менее 48 часов.

Примечание: Запрещается использовать ускоренные способы подогрева ведер с ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК, такие как прямой контакт с любым нагревателем, обдув тепловыми пушками или подогрев на водяной бане. Это может привести к перегреву внешних слоев материала в ведре, что может вызвать нежелательные изменения свойств материала (включая жизнеспособность).

7.21.4 Условия нанесения:

-Температура окружающей среды — не ниже минус 10 ^{o} с;

-Относительная влажность воздуха — не более 85%;

-Температура окрашиваемой поверхности на 3 ^{O} С выше точки росы;

-Отсутствие прямых атмосферных осадков.

Примечание: Запрещается производить работы по нанесению материала при несоблюдении вышеуказанных параметров.

7.21.5 Время высыхания грунтовочного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК приведено в таблице 6.

Таблица 6 - Время высыхания (интервалы перекрытия) грунтовочного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК тсп 60 мкм

Температура окрашиваемой поверхности	0^0C	5^0C	10^0C	15^0C	20^0C	25^0C	30^0C	35^0C
Высыхание до отлипа	35 мин	15 мин	14 мин	12 мин	10 мин	9 мин	7 мин	5 мин
Высыхание до нанесения следующего слоя ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ	8ч	4ч	3ч	2,5	2ч	1,5ч	1ч	0,5ч

7.21.6 Полное отверждение покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК при температуре 10^0 С происходит в течение 14 дней.

7.21.7 Контроль качества готового покрытия производится в соответствии с пп. 8.13-8.14. Толщины сухого слоя покрытия фиксируются в журнале операционного контроля.

7.22 Нанесение промежуточного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ

7.22.1 ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ двухкомпонентное высокоструктурированное модифицированное эпоксидное покрытие с содержанием фосфата цинка.

7.22.2 ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ наносится на грунтовочное покрытие ВЕЛЕССИНТЕТИК ЦИНК, выполненное в соответствии с п. 7.21 настоящего Стандарта. Также ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ может выступать в качестве первого слоя системы в соответствии с таблицей 1.

Примечание: При производстве покрасочных работ обеспечить защиту смежных металлоконструкций и рабочего оборудования от распыла ЛКМ ограждающими экранами из брезента, полиэтилена и т.п.

7.22.3 Грунтовка поставляется в комплектах. Перед началом работ следует отдельно перемешать компоненты пневмо-, электро- или другой низкоскоростной мешалкой до однородной консистенции, а затем в пропорции 8 к 1 (основа к отвердителю) по массе приготовить материл для нанесения. Допускается разбавление материала растворителем до 5 % по массе разбавителем в соответствии с таблицей 2.

Примечание: Запрещается использовать ускоренные способы подогрева ведер с ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ, такие как прямой контакт с любым нагревателем, обдув тепловыми пушками или подогрев на водяной бане. Это может привести к перегреву внешних слоев материала в ведре, что может вызвать нежелательные изменения свойств материала (включая жизнеспособность). Жизнеспособность материала после смешивания составляет 1,5 часа при температуре 20 ^{0} С. Температура материала перед нанесением должна быть не менее плюс 15 ^{0}С.

7.22.4 Подогрев основы и отвердителя осуществляется путем предварительного выдерживания в теплом помещении с температурой воздуха плюс 15-20 ^{0} С не менее 48 часов.

722.5 Условия нанесения:

- Температура окружающей среды — не ниже минус 10^{0}С;
- Относительная влажность воздуха — не более 90%;
- Температура окрашиваемой поверхности на З ^{O} С выше точки росы;
- Отсутствие прямых атмосферных осадков.

Примечание: Запрещается производить работы по нанесению материала при несоблюдении вышеуказанных параметров.

7.22.6 Время высыхания покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ приведено в таблице 7.

722.7 Полное отверждение покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ при температуре 10^{0}С происходит в течение 14 дней.

7.22.8 Контроль качества готового покрытия производится в соответствии с пп. 8.13-8.14. Толщины сухого слоя покрытия фиксируются в журнале операционного контроля.

Таблица 7 - Время высыхания (интервалы перекрытия) эмали ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ ТМП 75мкм

Температура окрашиваемой пове хности	0^{0}С	5^{0}С	10^{0}С	15^{0}С	20^{0}С	25^{0}С	30^{0}С	35^{0}С
Время до отлипа	9 ч	5ч	2,5 ч	1,5 ч	1,25 ч	1ч	55 мин	45 мин
Время до нанесения следующего слоя								

ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ	32 ч	16 ч	8ч	5ч	4ч	3ч	2,5 ч	2ч
ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR	32 ч	16 ч	8ч	5ч	4ч	3ч	2,5 ч	2ч

7.23 Нанесение финишного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR

7.23.1 ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR - двухкомпонентная акрил-уретановая эмаль.

7.23.2 Финишная эмаль наносится на готовое покрытие ВЕЛЕССИНТЕТИК МТ, выполненное в соответствии с п. 7.22 настоящего Стандарта.

Примечание: При производстве покрасочных работ обеспечить защиту смежных металлоконструкций и рабочего оборудования от распыла ЛКМ ограждающими экранами из брезента, полиэтилена и т.п.

7.23.3 Эмаль поставляется в комплектах. Перед началом работ следует отдельно перемешать компоненты пневмо-, электро- или другой низкоскоростной мешалкой до однородной консистенции, а затем в пропорции 6 к 1 (основа к отвердителю) по массе приготовить материл для нанесения. Допускается разбавление материала растворителем до 10% по объему разбавителем в соответствии с таблицей 2.

Примечание: Жизнеспособность материала после смешивания составляет 2,5 часа при температуре 20 ^{0} С. Температура эмали перед нанесением должна быть не менее плюс 15 ^{0}С.

7.23.4 Подогрев основы и отвердителя осуществляется путем предварительного выдерживания в теплом помещении с температурой воздуха плюс 15-20 ^{0} С не менее 48 часов.

Примечание: Запрещается использовать ускоренные способы подогрева ведер с ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR , такие как прямой контакт с любым нагревателем, обдув тепловыми пушками или подогрев на водяной бане. Это может привести к перегреву внешних слоев материала в ведре, что может вызвать нежелательные изменения свойств материала (включая жизнеспособность).

723.5 Условия нанесения:

- Температура окружающей среды — не ниже минус 10 ^{o} с;
- Относительная влажность воздуха — не более 85%;
- Температура окрашиваемой поверхности на З ^{O} С выше точки росы;
- Отсутствие прямых атмосферных осадков.

Примечание: Запрещается производить работы по нанесению материала при несоблюдении вышеуказанных параметров.

7.23.6 Время высыхания финишного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR приведено в таблице 8.

7.23.7 Полное отверждение финишного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR при температуре 10 ^{0}С происходит в течение 14 дней. Высыхания на отлип — 50 минут, при температуре 20 ^{0}С.

Таблица 8 - Время высыхания (интервалы перекрытия) эмали ВЕЛЕССИНТЕТИК ПУ COLOR ТМП 50мкм

Температура окрашиваемой поверхности	0^{0}С	5^{0}С	10^{0}С	15^{0}С	20^{0}С	25^{0}С	30^{0}С	35^{0}С
Время до отлипа	6ч	3ч	2 ч	1 ч	50 мин	45мин	35 мин	30 мин
Время до нанесения следующего слоя	24 Ч	16 ч	12 ч	8ч	7ч	6ч	5ч	4ч

7.23.8 Контроль качества готового покрытия производится в соответствии с пп. 8.13-8.14. Толщины сухого слоя покрытия фиксируются в журнале операционного контроля.

7.24 Нанесение финишного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W

7.24.1 ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W - акриловая однокомпонентная грунт- эмаль.

7.24.2 Финишная грунт-эмаль наносится как на загрунтованное покрытие, так и самостоятельно.

7.24.3 Условия нанесения:

- Температура окружающей среды — не ниже минус 10 ^{o}с;
- Относительная влажность воздуха — не более 85%;
- Температура окрашиваемой поверхности на З ^{O}С выше точки росы;
- Отсутствие прямых атмосферных осадков.

Примечание: Запрещается производить работы по нанесению материала при несоблюдении вышеуказанных параметров.

7.24.4 Время высыхания финишного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W приведено в таблице 9.

7.24.5 Полное отверждение финишного покрытия ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W при температуре 10 ^{0}С происходит в течение 7 дней. Высыхания на отлип — 50 минут, при температуре 20 ^{0}С.

Таблица 9 - Время высыхания (интервалы перекрытия) грунт-эмали ВЕЛЕССИНТЕТИК 1W ТМП 50мкм

Температура окрашиваемой поверхности	0^0C	5^0C	10^0C	15^0C	20^0C	25^0C	30^0C	35^0C
Время до отлипа	1ч	50мин	40 мин	30 мин	25 мин	20мин	20 мин	15 мин
Время до нанесения следующего слоя	12 ч	10 ч	10 ч	8ч	7ч	6ч	5ч	4ч

7.24.6 Контроль качества готового покрытия производится в соответствии с пп. 8.13-8.14. Толщины сухого слоя покрытия фиксируются в журнале операционного контроля

8 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ГОТОВОГО ПОКРЫТИЯ И ПРИЕМКА РАБОТ

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

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

8.3 В журнал должны вноситься следующие данные:

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

8.4 Количество замеров толщины слоев на промежуточном слое (после первого) определяет подрядчик.

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

8.6 Оценку степени очистки окрашиваемой поверхности производить в соответствии с описаниями и фотографическими образцами, предусмотренными во 8501-1 [2].

8.7 Оценку степени обеспыливания проводить в соответствии с п. 6.5.2 и ISO 8502-3 [6]. Качество обеспыливания контролируют при помощи липкой ленты. Чистота обеспыливания должна быть не ниже 2 класса по ISO 8502-3 [6].

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

8.9 Оценку качества воздуха производить в соответствии с ГОСТ 9.010.

8.10 При приемке законченного лакокрасочного покрытия контролю подлежат:

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

8.11 Покрытие должно соответствовать VI классу по ГОСТ 9.032-74,

8.12 Технические требования и критерии качества должны соответствовать ГОСТ 9.032-74 (таблица 2).

8.13 Покрытие не должно иметь дефектов, снижающих защитные свойства. В таблице 10 представлены критерии оценки качества готового лакокрасочного покрытия.

Таблица 10 - Оценка качества готового покрытия

Показатели качества	Методы проверки	Характеристика покрытия
Внешний вид	Визуальный осмотр	На окрашенной поверхности не должно быть трещин, потеков, пузырей, и дефектов, характерных для лакокрасочных покрытий, неокрашенных участков (непрокрасов). Поверхность должна быть ровной, гладкой, однородной, без посторонних включений.
Толщина	На металлической поверхности толщиномером	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	На металлической поверхности методом решетчатых надрезов (IS0 2409:2013 [7], гост 31149-2014)	Метод не применим при толщине покрытия более 250 мкм. 0-1 балл — края надрезов должны быть гладкими и не иметь отслоившихся кусочков покрытия или отслоение на пересечении надрезов, площадь отслоений немного превышает 5% площади решетки. Расстояние между надрезами в зависимости от толщины покрытия: До 61 мкм - 1 мм; 61 — 120 мкм - 2 мм; 121 — 250 мкм - 3 мм.
	На металлической поверхности методом Х образного надреза гост 32702.2-2014	Метод Х-образного надреза может быть использован на покрытиях любой толщины. 0-1 балл отсутствует отслоение вдоль надреза, допускается незначительное отслоение в точке пер есечения надрезов.
	На металлической поверхности методом отрыва (гост 32299-2013 во 4624:2002	Применяется для покрытий с суммарной толщиной свыше 250 мкм. Определяют прочность при отрыве и проводят визуальный контроль поверхности отрыва для становления 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.

8.14 Количество зон измерения толщины покрытия приведено в таблице 11.

Таблица 11- Количество зон измерения толщины покрытия

Площадь поверхности конструкционного элемента, м^2	Количество зон измерений	Площадь поверхности конструкционного элемента, м^2	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 дот 00	15	Свыше 800 до 1000	60
Свыше 100 до 200	20	Свыше 1000 до 2000	70
Свыше 200 до 400	30	Свыше 2000 до 5000	90

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

8.15 Метод исправления дефектов зависит от характера дефектов и решение о методе исправления принимается после консультации с инспектором ООО «ВЕЛЕС».

9 РЕМОНТ СИСТЕМ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

9.1 При эксплуатации, а также при монтаже оборудования на металлоконструкциях, железобетонных и бетонных конструкций, с нанесенной комплексной антикоррозионно-огнезащитной системой могут возникать дефекты лакокрасочного покрытия в виде сколов, прожигов, потертостей и т.п.

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 этого очищенный до степени P St 3 по ISO 8501-2 участок поверхности необходимо вручную обработать круговыми поступательными движениями наждачной бумагой среднего зерна [5].

9.4 Порядок проведения ремонтных работ:

9.4.1 С дефектного участка поверхности удаляются все масложировые загрязнения (в случае их наличия);

9.4.2 Производится очистка поверхности до степеней P Sa 2,5 по ISO 8501-2,

при применении абразивоструйной чистки, или до степени P St 3 по ISO 8501-2, с приданием шероховатости наждачной бумагой при применении ручного и механизированного инструмента [5]. Зачищать необходимо участок, на 5 см превышающий размер дефекта, так чтобы переход от зачищенной поверхности к нормальной поверхности ЛКП был гладким и плавным;

9.4.3 При наличии масложировых загрязнений на поверхности производится обезжиривание до первой степени по ГОСТ 9.402;

9.4.4 При наличии солей на поверхности ремонтируемого участка производится обессоливание поверхности до требуемых значений ПДК (не более 80 мг/м2);

9.4.5 Подготовленную под покраску поверхность обеспыливают до степени не более 2-ой, с размером частиц не более 2 класса по ISO 8502-3 [6].

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

10 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПО НАНЕСЕНИЮ СИСТЕМ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

10.1 При производстве работ должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.3.016, ПОТ Р М-017[8].

10.2 Опасные и вредные производственные факторы должны быть устранены или снижены до допустимых уровней.

10.3 При организации и производстве окрасочных работ следует предусмотреть физиологически обоснованные режимы труда и отдыха.

10.4 К проведению покрасочных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие:

- обучение безопасности труда — по ГОСТ 12.0.004, производственной санитарии, пожаро- и электробезопасности;

- профессиональную подготовку.

10.5 Должностные лица, в соответствии с требованиями СНиП 12-03 и СНиП 12-04, несут ответственность за соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности при производстве работ [9, 10].

10.6 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 охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии;

- правила личной гигиены;

- правила пользования индивидуальными средствами защиты (СИЗ);

- правила оказания первой медицинской помощи.

10.7 Все работы, связанные с применением лакокрасочных материалов в помещениях, должны проводиться при работающих общей и местной приточной вентиляции по ГОСТ 12.4.021. Вентиляция должна обеспечивать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающее предельно допустимых концентраций в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.3532 [11].

10.8 Работники, занятые обезжириванием поверхности, подготовкой и нанесением лакокрасочных материалов, должны быть обеспечены следующими СИЗ:

1) очки защитные по ГОСТ 12.4.253 (EN 166:2002), символ З или аналогичные с тем же функциональным предназначением;

2) фильтрующие респираторы с изолирующей лицевой частью в виде полумаски (далее - респираторы) по ГОСТ 12.4.296 с комбинированным фильтром СИЗОД, обеспечивающим защиту одновременно от газов, паров и аэрозолей по ГОСТ 12.4.235 АЗРЗ (коричнево-белый), АХРЗ или аналогичные с тем же функциональным предназначением;

З) защитные костюмы для покраски одноразовые или многоразовые с застежкой-молнией, резинками на запястьях, щиколотках и в талии, с капюшоном, стягивающимся по контуру лица;

4) перчатки резиновые технические по ГОСТ 20010.

5) специальная обувь, изготавливаемая из кожи, с твёрдым носком для избегания повреждения ног в случае падения тяжёлого предмета.

Работать без СИЗ запрещается.

10.9 Хранение органических растворителей на рабочем месте допускается в герметически закрытой таре в количестве не более двухсменной нормы.

10.10 Все применяемые ЛКМ получили сертификаты государственной регистрации и допущены к производству, поставке, реализации и использованию антикоррозионной защиты различных инженерных сооружений, объектов, строительных конструкций жилищно-гражданского и промышленного назначения.

10.11 При случайном проливе материала место пролива засыпать опилками или песком, предварительно защитив органы дыхания. Загрязнённые растворители, опилки, песок, тряпки, ветошь собрать в вёдра и удалить в специально отведённые места в соответствии с требованиями ГОСТ 30772, ГОСТ Р 52107.

10.12 При попадании состава на открытые участки кожи, кроме лица (область глаз), протереть их ватным тампоном, затем промыть водой с мылом.

10.13 Приём пищи и курение разрешается только в специально отведённых местах.

11 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

11.1 Противопожарные мероприятия при проведении окрасочных работ должны выполняться в соответствии с техническим Стандартом о требованиях пожарной безопасности (№ 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.) и другими нормативными документами [12].

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

Пр им е ч ани е - Использовать воду для тушения пожара запрещается.

11.3 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.

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 утверждённым планом.

12 СКЛАДИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ЛКМ

12.1 Все ЛКМ рекомендуется хранить в соответствии со сроками хранения, указанными на упаковке (если иное не предусмотрено документами на партию) в хорошо вентилируемом сухом помещении при температуре от плюс 5^0 С до плюс $ЗО^0$С в герметичной заводской упаковке в условиях закрытого помещения, избегать прямого воздействия УФ лучей.

12.2 Места складирования лакокрасочных материалов должны иметь знаки, предупреждающие о природе складируемых материалов:

12.3 Также при хранении необходимо соблюдать общие правила хранения воспламеняющихся жидкостей. Исключить механические повреждения и нагрев тары.

12.4 Химические вещества хранят в неповреждённой упаковке по ГОСТ 26319-84 с полным комплектом сопроводительной документации, оформленной в установленном порядке. При эксплуатации производственной тары соблюдают требования ГОСТ 12.3.010.

12.5 Непосредственно на местах производства окрасочных работ материалы должны хранить в объёме не более двухсменной нормы, в условиях, обеспечивающих необходимую защиту от УФ-лучей, при рекомендованной температуре не ниже плюс 15^0С.

13 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

13.1 В процессе выполнения окрасочных работ образуются твёрдые и жидкие отходы, представленные в таблице 12.

Таблица 12- Образование отходов

Наименование отходов	Метод утилизации отходов
Твёрдые 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

14 ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

14.1 Перечень оборудования и инструментов, которые рекомендуются для применения при проведении работ на поверхности металлоконструкций, представлен в таблице 13.

Таблица 13 - Перечень оборудования и инструментов

№ п/п	Вид оборудования	Марка, тип	Техническая характеристика
1. Оборудование для подготовки поверхности			
1.1	Гидродинамическая установка высокого давления	Hammelman	Рабочее давление до 1000 бар

1.2	-	SIBI MAX 5160 T	Рабочее давление 350 ба
1.3	-	WOMA	Рабочее давление до 350 ба
1.4	Аппарат абразивоструйный	АД-15ОМ	Производительность 10-12м^2 час. Рабочее давление 0,6 Мпа. Габариты 936х775х1360 мм Масса 250 кг
1.5	-	Clemco SCWB 2452	Объем 200 л с дистанционным управлением и дозирующим вентилем
1.6	Машина шлифовальная электрическая	Э-2102	Абразивный круг d=180 мм. Скорость вращения 8500 об/мин. Габариты 43 8х175х270 мм Вес 6 кг
1.7	-	УПШР N1	Проволочная щетка d= 100 мм. Скорость вращения 8500 об/мин. Габариты 870х70х119 мм Вес 3,8 кг
1.8	Пылесос промышленный	PROFI 40WEIDNER	Потребляемая мощность вакуумного мотора (Вт) 1500. Емкость бака-пылесборника 32л. Поток воздуха (л/м) 3000. Разрежение (мм Н2 О) З 190. Габариты машины ДхШхВ (см) 38х38х71. Вес 10 кг
2. Окрасочное оборудование			
2.1	Аппарат окрасочный безвоздушный в комплекте	GRACO Xtreme X70DH3	Преобразователь давления 70:1. Максимальная подача при свободном потоке 11,0 л/мин. Максимальное входное давление воздуха 7,0 бар. Максимальный размер сопла 1х0,053/2х0,037 дюйма.
2.2	Аппарат окрасочный безвоздушный с раздельной подачей компонентов	GRACO Xtreme Mix 360	Преобразователь давления 68: 1 Максимальная рабочая подача 14,8 л/мин. Максимальное входное давление воздуха 7,0 бар. Максимальный размер сопла 0,061 дюйма.

2.3	Аппарат окрасочный безвоздушный в комплекте	WIWA 18066	Преобразователь давления 66:1. Максимальная мощность при свободном потоке 18,0 л/мин. Максимальное входное давление воздуха 6,5 бар. Максимальный размер сопла 1x1,6/2x1,1 мм.
2.4	Аппарат окрасочный безвоздушный в комплекте	WIWA 28064 Professional (Magnum)	Преобразователь давления 64:1. Максимальная мощность при свободном потоке 28,0 л/мин. Максимальное входное давление воздуха 7,0 бар. Максимальный размер сопла 1x1,8/2x1,3 мм.
3. Вспомогательное оборудование			
3.1	Компрессорная станция	Atlas CopcoXATS 116. Deutz или ПВ10/8М	Производительность 1 13 л/с. Рабочее давление 10,3 бар. Размеры выходных кранов 1x11/2“ и 3x3/4“.
3.2	Установка по сбору абразивного материала	DES 400-10 Kiess GmbH или ”Vacuupress 60 SX”	Струйный котёл 28 л, мах. 12 бар. Потребление сжатого воздуха приблизительно 2,5м2/мин. Электрическое потребление 1,5квт. Размеры: 900 x 1600 x 2400 мм Вес прибл. 185 кг.
3.3	Комплект освещения U=36В с трансформатором и светильниками в пыле- и взрывозащищенном исполнении		Исполнение взрывозащищенное: PB exdl
3.4	Установка приточновытяжной вентиляции во взрывобезопасном исполнении	Kiess GmbH или осевые вентиляторы woo «Metalowiec»	Диаметр рабочего колеса 170, 200, 250, 300 и 400 мм Привод трехфазные электродвигатели 3 x 400 V — 50 Гц. во взрывобезопасном исполнении. Производительность 2200 и 3200 м3/час.

3.5	Подмости сборноразборные алюминиевые	гост 28012-89	Подмости передвижные сборноразборные
4. Инструмент, приспособления, приборы			
4.1	Комплект ”Bresle”	во 8501-6	Допустимое количество растворимых солей не более 80 мг/м2
	Термометр		Градация измерения от -5 ^{0}C до плюс 50^{0}C цена деления 1^{0}C
4.3	Гигрометр психрометрический	Elcometer 116C	Градация измерения влажности (в %) 10-100^0/0 при температурах от 0^{0}C до плюс 38^{0}C.
4.4	Калькулятор определения точки росы	DEW POTT CALCULATOR	Для определения точки росы на металлоконструкциях
4.5	Электро- или пневмомиксер (пневмодрель) для размешивания краски	ИП - 1009 или HR 30/0,22 (WiWa) в комплекте с мешалкой	Диаметр насадки (стержня) 10 мм. Скорость вращения 500 — 6000 об./мин Давление 6,3 атм. Масса 1,2 кг.
4.6	Толщиномер сухого слоя краски для магнитных подложек	МТ-50 НЦ Mega-Check 5F Elcometer 456	Диапазон измерений 0-5000 мкм. Рабочая температура 0 - 50^{0}C.
4.7	Компаратор шероховатости поверхностей	Elcometer Clemco (G,)	исо 8503-1 или ИСО 8503-2
4.8	Комплект эталонных фотографий степени подготовки поверхности от окислов с описанием	Шведский стандарт	ИСО 8501 или SIS 055900
4.9	Толщиномер мокрого слоя	Гексагональная «Гребёнка»	Диапазон измерений 0-2000 мкм.
4.10	Прибор для измерения адгезии или нож со сменными лезвиями	Erichsen 295	Толщина лезвия 0,13 +/- 0,03 мм. Толщина режущей кромки 0,05 мм.

15 БИБЛИОГРАФИЯ

Международный стандарт ISO 8502-6:2006	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 — Второе издание
Международный стандарт ISO 8501-1:2007	Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1: Степени ржавости и степени подготовки непокрытой стальной основы и стальной основы после полного удаления прежних покрытий.
Международный стандарт 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 абразивоструйной очистке. Методика с применением компаратора.
Международный стандарт ISO 11126:2018	Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические требования к неметаллическим абразивам для струйной очистки.
Международный стандарт 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
Международный стандарт ISO 8502-3:2017	Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3: Оценка запыленности стальных поверхностей, подготовленных окрашиванию (метод липкой ленты).
Международный стандарт ISO 2409:2013	Краски и лаки. Испытание методом решетчатого надреза.
Межотраслевые правила ПОТ Р М-017-2001	Межотраслевые правила по охране труда при окрасочных работах
Строительные нормы и правила СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1Общие требования

Строительные нормы и правила СНИП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2.Строительное производство
Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.3532-18	Предельно допустимые концентрации (ПДК)вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
[12] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности