

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

05.09.2023 № 31263-ТП

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «Тиккурила»

М.М. Тихомирову

192289, г. Санкт-Петербург, Пр. 9 января,  
д. 15, к.3

Уважаемый Михаил Михайлович!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 14.07.2023 № 01/14/07, согласовываем стандарт организации ООО «Тиккурила» СТО 23072864-001-2023 «Защита антикоррозионная железобетонных конструкций в транспортном строительстве лакокрасочными материалами компании ООО «Тиккурила» 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 продукции по СТО 23072864-001-2023 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.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления  
по технической политике



В.А. Ермилов



«УТВЕРЖДАЮ»:

Генеральный Директор

ООО «Тиккурила»

Тихомиров М. М.

«27» июня 2023 г.



ЗАЩИТА АНТИКОРРОЗИОННАЯ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
В ТРАНСПОРТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
ЛАКОКРАСОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ  
КОМПАНИИ ООО «ТИККУРИЛА».

«РАЗРАБОТАЛ»:

ООО «Тиккурила»

Ведущий специалист  
по технической поддержке

Щедрин И. Е.

м.п. «27» июня 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»:

ООО «Тиккурила»

Руководитель отдела обеспечения и  
поддержки продуктового портфеля

Костюков А. Ю.

м.п. «27» июня 2023 г.

Дата введения:

27 июня 2023 г.

Санкт-Петербург  
2023 г

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

1. Разработан ООО «ТИККУРИЛА».
2. Утвержден и введен в действие приказом генерального директора ООО «ТИККУРИЛА» № 44 от 27.06.2023 г.

## О Г Л А В Л Е Н И Е

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
5. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ	6
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАШИВАНИЯ	7
7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	15
9. УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	17
10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ	17
11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	20

## **1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

1.1. ЛКМ - лакокрасочные материалы: грунт-эмаль Temacrete LT (Темакрит ЛТ), производства компании ООО «Тиккурила».

1.2. ЛКП - Лакокрасочное покрытие.

1.3. СТО – Стандарт организации на окрашивание бетонных и железобетонных конструкций грунт-эмалью физического отверждения на основе органорастворимой акриловой смолы Temacrete LT (Темакрит ЛТ).

1.4. АКЗ - антикоррозионная защита.

1.5. Производственный персонал - работники, задействованные в комплексе работ по АКЗ.

## **2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

2.1. Настоящий СТО предназначен для производства работ по АКЗ бетонных и железобетонных конструкций лакокрасочными материалами Temacrete LT (Темакрит ЛТ) на строительном-монтажной площадке.

2.2. СТО включает в себя перечень операций по подготовке поверхностей к окраске, нанесению материал Temacrete LT (Темакрит ЛТ) и контролю качества покрытия.

2.3. Вся техническая информация, содержащаяся в настоящем СТО, предназначена для служебного пользования и не подлежит передаче третьим лицам, не участвующим в процессе выполнения АКЗ.

## **3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

При разработке настоящего СТО использованы следующие нормативные материалы и Стандарты:

3.1.1. СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

3.1.2. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.

3.1.3. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

3.1.4. СП 72.13330.2016 Свод правил. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. СНиП 3.04.03-85.

3.1.5. СП 48.13330.2019 Свод правил. Организация строительства. СНиП 12-01-2004.

3.1.6. СП 49.13330.2010 «СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

3.1.7. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

3.1.8. СП 52.13330.2016 Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.

3.1.9. ГОСТ 9.010-80 «Воздух, сжатый для распыления лакокрасочных материалов».

3.1.10. ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и

обозначения».

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

3.1.12. ГОСТ 9.407-2015 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида.

3.1.13. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

3.1.14. ГОСТ 12.3.005-75 «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

3.1.15. ГОСТ Р 12.3.052-2020 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

3.1.16. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

3.1.17. ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

3.1.18. ГОСТ 12.4.244-2013 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски и четвертьмаски из изолирующих материалов. Общие технические условия

3.1.19. ГОСТ 12.4.245-2013 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические условия

3.1.20. ГОСТ 12.4.294-2015 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски фильтрующие для защиты от аэрозолей. Общие технические условия

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

3.1.22. ГОСТ Р 12.4.301-2018 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Общие технические условия

3.1.23. ГОСТ 6456-82 Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия

3.1.24. ГОСТ 7827-74 Растворители марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12 для лакокрасочных материалов. Технические условия

3.1.25. ГОСТ 10054-82 Шкурка шлифовальная бумажная водостойкая. Технические условия

3.1.26. ГОСТ 13015-2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

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

3.1.28. ГОСТ 19007-73 «Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания».

3.1.29. ГОСТ 22735-77 Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком, оснащенные

пластинами из твердого сплава. Основные размеры

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

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

3.1.32. ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования».

3.1.33. ГОСТ 31460-2012 Кремы косметические. Общие технические условия

3.1.34. ГОСТ 31993-2013 (ИСО 2808:2007) «Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия».

3.1.35. ГОСТ 32117-2013 Продукция парфюмерно-косметическая. Информация для потребителя. Общие требования

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 учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать 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 применять 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.

#### **4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

4.1. Все работы по АКЗ следует выполнять в строгом соответствии с требованиями настоящего СТО.

4.2. СТО включает в себя операции по подготовке поверхности, технологию работ по нанесению лакокрасочных материалов и контроль качества готового покрытия.

Настоящий СТО распространяется на систему покрытий для бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в условиях открытой атмосферы, выполняемую грунт-эмалью Temacrete LT (Темакрит ЛТ) (Таблица 1).

**Система АКЗ для бетонных и железобетонных поверхностей. Таблица 1:**

Грунтовочный слой		Покрывной слой		Общая толщина, мкм	Прогнозируемый срок службы, лет	Макроклиматический район по ГОСТ 15150
Марка	Толщина, мкм	Марка	Толщина, мкм			
Темаcrete LT (Темакрит ЛТ), разбавленная на 30% по объёму растворителем 1006	50-60	Темаcrete LT (Темакрит ЛТ), разбавленная на 10-20% по объёму растворителем 1006	50-60	100-120	Более 25	ХЛ1 УХЛ1

Все применяемое технологическое оборудование должно иметь соответствующую техническую документацию и отвечать техническим требованиям, содержащимся в настоящем СТО.

4.3. Контроль качества всех выполняемых работ необходимо производить в соответствии с разделом 7 настоящего СТО. Все применяемые при контроле приборы должны быть метрологически аттестованы и иметь соответствующие свидетельства о поверке.

4.4. Выполнение работ, указанных в данном СТО, должно осуществляться специализированными организациями, имеющими соответствующее оборудование для качественного выполнения противокоррозионных работ и квалифицированный персонал. Производственный персонал должен иметь подтвержденную документально квалификацию, соответствующую виду выполняемой работы. Весь персонал должен быть ознакомлен с содержанием настоящего СТО и обладать соответствующими знаниями по технологии производства антикоррозионных работ, технике безопасности, охране окружающей среды.

4.5. Для обеспечения качества работ по АКЗ необходимо организовать многоступенчатый контроль со стороны соответствующих служб исполнителей работ с оформлением соответствующих документов (Журнала антикоррозионных работ, Актов на скрытые очистные работы, Актов о входном контроле ЛКМ, Актов на приемку покрытия, и т. д.), подтверждающих качество исполнения всех этапов производства работ по подготовке поверхности и окраске.

4.6. Компания ООО «Тиккурила» имеет право вносить изменения и дополнения в

настоящий СТО по предварительному согласованию со всеми заинтересованными сторонами.

## **5. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ**

5.1. В качестве материалов, предназначенных для защиты от коррозии, следует применять лакокрасочные материалы, указанные в п.4.2. (Таблица 1).

5.2. Лакокрасочный материал Temacrete LT (Темакрит ЛТ) – это однокомпонентный материал, представляющий собой суспензию пигментов и наполнителей в растворе комплексного полимеризационного акрилового связующего в органических растворителях. Лакокрасочный материал при необходимости разбавляется комплектным растворителем 1006 до достижения рабочей вязкости и отверждается при испарении растворителя из лакокрасочной пленки.

5.3. Лакокрасочные материалы поставляются в герметично закрытой таре с сопроводительными документами (паспорт или сертификат качества) содержащими следующие сведения:

- наименование и марку материала;
- номер партии продукта;
- наименование фирмы изготовителя;
- цвет материала;
- дату изготовления / срок годности материала;
- количество материала в каждой тарной упаковке.

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

5.5. Перед применением следует производить контроль состояния материалов. Лакокрасочные материалы после тщательного перемешивания при помощи механического миксера должны иметь однородную консистенцию без инородных включений (определяется визуально).

## **6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАШИВАНИЯ**

6.1. Процесс окрашивания включает последовательное выполнение операций по:

- подготовке поверхности под окрашивание, см. п.6.7;
- последовательному нанесению и сушке каждого слоя в соответствии с утвержденной схемой окрашивания по п. 4.2. (Таблица 1).

6.2. Все операции по выполнению технологического процесса окрашивания должны производиться при температуре окружающего воздуха и окрашиваемой поверхности от минус 20°C до плюс 35°C, относительной влажности воздуха не более 80%, при отсутствии осадков (недопустимо их попадание на окрашиваемую поверхность или в тару с лакокрасочным материалом), тумана, росы, недопустимо проведение работ при наличии на окрашиваемой поверхности льда, изморози и инея.

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

6.3. В холодный период года лакокрасочные материалы, а также все окрасочное оборудование, в т. ч. шланги, распылительные пистолеты и т. д., перед началом работ должны находиться в отапливаемом помещении при температуре  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$  не менее 24 часов до начала работ. Для проведения работ при отрицательных температурах, рекомендуется устанавливать аппарат БВР в отапливаемом помещении, а также применять утепленные шланги для подачи ЛКМ.

6.4. Окраску конструкций следует производить по возможности в безветренную погоду. При скорости ветра более 9 м/с окраску производить не рекомендуется. Для создания необходимого микроклимата на рабочей площадке рекомендуется установка специальных укрытий, которые изолируют место проведения окрасочных работ от осадков, ветра и пыли.

6.5. Все работы должны выполняться при естественном дневном или искусственном освещении. Параметры освещения должны соответствовать требованиям СП 52.13330.2016.

6.6. Должен быть обеспечен свободный и безопасный доступ ко всем поверхностям конструкций, подлежащих АКЗ и контролю в соответствии с требованиями настоящего СТО.

#### **6.7. Подготовка поверхности бетона/железобетона**

6.7.1. Технология производства работ по подготовке защищаемых поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, а также требования к бетонной поверхности, подлежащей окрашиванию, должна соответствовать требованиям СП 72.13330.2016.

6.7.2. Окраска поверхности бетона допускается только по подготовленной поверхности. Поверхность передается под окраску с составлением Акта приемки-передачи готовой поверхности под окраску.

6.7.3. Бетонная поверхность, подготовленная для нанесения покрытия, не должна иметь выступающей арматуры, раковин, наплывов, сколов рёбер, масляных пятен, грязи, пыли, цементного молочка и других загрязнений. Класс подготовки поверхности определяется представителем Заказчика. В случае отсутствия данных требований, класс поверхности определяется как А5 по ГОСТ 13015-2012 для конструкций общего назначения и А3 для ответственных конструкций. Прочность поверхностного слоя бетона на сжатие должна составлять не менее 15 МПа, для ремонтных составов не менее 8 МПа.

6.7.4. Удалять загрязнения с поверхности железобетонных конструкций рекомендуется гидросмывом или абразивоструйной / пескоструйной обработкой поверхности. При малых объемах работ допускается обработка механизированным инструментом (УШМ).

6.7.5. Высолы, брызги и комки раствора и бетона, продукты коррозии и другие нежировые загрязнения удаляют механизированным инструментом (УШМ) с последующей промывкой поверхности струей воды и сушкой. Обезжиривание, т. е. удаление жировых загрязнений, производят растворителями (растворители Р-646, Р-648 по ГОСТ 18188-2020,

Р-4 по ГОСТ 7827-74). На загрязненное место кистью или другим способом наносят растворитель, который затем удаляют ветошью вместе с загрязнениями. Операцию повторяют в случае необходимости несколько раз. В качестве протирачного материала необходимо использовать ткань, не оставляющую на поверхности ворс (например, бязь). Бетон, замасленный на значительную глубину, как правило, удаляют механическим способом, заменив свежей бетонной смесью или цементно-песчаным раствором. При малой глубине проникновения жировых загрязнений в толщу бетона жировые пятна можно удалить с поверхности механизированным инструментом (УШМ). Операцию по обезжириванию поверхности следует проводить до проведения абразивной, механической или иной подготовки.

6.7.6. Все поврежденные фрагменты бетона, не имеющие достаточного сцепления с основной поверхностью, должны быть удалены вручную или с применением механизированного инструмента, все повреждения подлежат обязательному ремонту с применением специализированных смесей. По дефектным поверхностям необходимо провести выравнивание. Выравнивание применяют для устранения дефектов поверхности: неровностей, шероховатостей, поверхностной пористости, механических повреждений (отколы, выбоины), наплывов, отслоений, вздутий, выходов на поверхность ржавеющей арматуры, осыпающихся мест, трещин. Для заделки мест механических повреждений используют свежие бетонные или цементно-песчаные смеси. В местах образования трещин следует произвести их расчистку с последующей заделкой цементно-песчаной смесью. Трещины, которые не подвергались расшивке, должны быть заполнены шпаклевкой на глубину не менее 2 мм (ГОСТ 22735-77).

6.7.7. Шероховатость поверхности бетона должна соответствовать требованиям СП 72.13330.2016 к поверхностям под нанесение ЛКП.

6.7.8. Предварительная подготовка состоит в зачистке закладных металлических элементов с последующим их грунтованием противокоррозионной быстросохнущей грунт-эмалью «ТЕМАРЕЙЛ-М» («ТЕМАРАИЛ-М»). Грунтование расчищенных стальных элементов проводят ручным методом нанесения, при помощи кисти. Обработку основной бетонной поверхности рекомендуется производить абразивом из шлаков медеплавильного производства или кварцевого песка. Степень подготовки определяется по классу шероховатости и должна соответствовать 3 классу по СП 72.13330.2016 (Расстояние между выступами и впадинами  $S_v$  от 0,6 до 1,2 мм). Старое существующее лакокрасочное покрытие, сохранившееся на поверхности, должно быть полностью удалено со 100% площади всех конструкций. Любые остаточные следы старого покрытия должны находиться в порах бетона, обеспечивая достаточную шероховатость поверхности и не превышать 20 % от толщины старого покрытия. Влажность бетона не должна превышать 10%. После подготовки бетонная поверхность обеспыливается.

6.7.9. Обеспыливание выполняется с помощью вакуумной системы отсоса пыли, либо обдувкой чистым сжатым воздухом с одновременным применением волосяных щеток с коротким (20÷30 мм) жестким ворсом.

6.7.10. Сжатый воздух, используемый при подготовке поверхности и нанесении лакокрасочных покрытий, должен отвечать требованиям ГОСТ 9.010-80. Для контроля необходимо периодически проводить проверку наличия в питающем воздухе воды и масла в соответствии с п. 2. ГОСТ 9.010-80.

6.7.11. 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.

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

## **6.8. Приготовление рабочих составов**

6.8.1. Перед началом работ исполнитель работ проводит проверку:

- сопроводительной документации;
- сохранности транспортной тары, соответствия маркировки на этикетке, комплектности поставки;
- основных технических характеристик (показателей качества) грунт-эмали, их соответствия паспорту качества на материал;
- дату производства ЛКМ и их срок годности;
- условий хранения грунт-эмали на складе потребителя и/или исполнителя работ.

6.8.2. Перед употреблением грунт-эмаль Temacrete LT (Темакрит ЛТ) должна быть выдержана до начала работ при температуре  $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$  не менее 24 часов.

6.8.3. Грунт-эмаль Temacrete LT (Темакрит ЛТ) поставляется в комплектации - 18 л. (евроведро).

6.8.4. Для приготовления грунт-эмали, ее в заводской таре тщательно перемешивают не менее 5 мин до однородного состояния (равномерного распределения осевшего пигмента) с помощью низкооборотистой пожаровзрывобезопасной электрической или пневматической мешалки со специальной насадкой. Необходимо обеспечить тщательное перемешивание материала до дна. Особое внимание уделить участкам примыкания стенок ведра к днищу.

## **6.9. Производство работ**

6.9.1 Работы по нанесению грунт-эмали Temacrete LT (Темакрит ЛТ) проводят при температуре окружающего воздуха и окрашиваемой поверхности от минус  $20^{\circ}\text{C}$  до плюс  $35^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80%.

6.9.2 Температура окрашиваемой поверхности должна быть выше точки росы как минимум на  $3^{\circ}\text{C}$ .

Запрещается нанесение ЛКМ во время выпадения осадков или вероятности их выпадения в течение времени, необходимого для высыхания покрытия до степени 3 (ГОСТ 19007-73). Окрасочные работы должны быть завершены до захода солнца во избежание конденсации влаги на несформированном покрытии.

6.9.3 Технологический процесс окрашивания заключается в нанесении на подготовленную поверхность бетона системы покрытий, состоящей из двух слоев грунт-эмали Temacrete LT (Темакрит ЛТ) с рекомендованной промежуточной сушкой между слоями.

6.9.4 Параметры нанесения:

Безвоздушное распыление – рекомендуемый диаметр сопла 0,017-0.019``, угол распыления сопла выбирается в зависимости от формы окрашиваемой конструкции.

Давление перед соплом: 100÷140 бар.

6.9.5. Процесс окрашивания:

- Нанесение первого грунтовочного слоя грунт-эмали Temacrete LT (Темакрит ЛТ), разбавленной на 30% по объёму, с требуемой толщиной мокрой пленки и контролем толщины мокрой пленки гребенкой (170 мкм мокрой пленки, разбавленного на 30% материала, соответствует 60 мкм сухой). Измерение мокрого слоя покрытия возможно только на металлических «маяках» (образцах-свидетелях).
- По истечении необходимого интервала перекрытия (см. п. 6.7) нанесение второго покрывного слоя грунт-эмали Temacrete LT (Темакрит ЛТ) с разбавлением на 10÷20% по объёму, аналогично первому слою.

6.9.6. Рекомендуемая толщина сухой пленки одного слоя покрытия грунт-эмали Temacrete LT (Темакрит ЛТ) - 60 мкм.

6.9.7. Время высыхания при различных температурах приведено в таблице:

**Время высыхания. Таблица 2:**

Показатель (при ТСП = 60 мкм.)	Температурный диапазон	
	-10°C	+20°C
Сухая «от пыли», спустя	2,5 часа	1 час
Сухая «на ощупь», спустя	5 часов	2,5 часа
Межслойная выдержка, спустя	24 часа	3 часа

6.9.8. Эксплуатационная пригодность окрашенных изделий определяется полным отверждением покрытия. Время полного отверждения (не менее 7 суток) зависит от температуры воздуха и окрашиваемой поверхности, влажности, циркуляции окружающего воздуха, толщины слоя, количества разбавителя.

6.9.9. В процессе выполнения работ, оператору (маляру) необходимо контролировать толщину наносимого покрытия на окрашиваемой бетонной поверхности (если она ровная и позволяет выполнять измерения) или на специальных металлических образцах-свидетелях («маяках»), окрашиваемых в общем потоке.

6.9.10. Толщина мокрого слоя покрытия в процессе выполнения работ контролируется

калиброванным толщиномером «гребенкой» (заводского производства). Контроль толщины осуществляется по зазору между измерительным зубом «гребенки», касающимся краски, и соседним зубом, не касающимся краски. Над каждым зубом гребенки отмечена величина его зазора в микронах от «базовых» зубьев (от 0). Толщина определяется как среднее между значениями зазоров соседних зубьев - окрашенного и неокрашенного. При выполнении измерений гребенку необходимо устанавливать перпендикулярно к плоскости окрашенной поверхности. После проведения каждого замера поверхность «гребенки», контактирующую с краской, необходимо тщательно вытереть чистой ветошью. По причине быстрого впитывания материала бетонной подложкой измерение мокрого слоя покрытия возможно только на металлических «маяках» (образцах свидетелях).

6.9.11. Теоретический расход ЛКМ (без учета потерь при нанесении) на один слой: 0,133 л/м<sup>2</sup> при толщине сухой пленки 60 мкм.

Примечание: Практический расход материалов зависит от конфигурации окрашиваемой поверхности, качества подготовки поверхности (шероховатость), поглощающей способности покрываемой поверхности, применяемого метода окрашивания, применяемого окрасочного оборудования, квалификации персонала, погодных условий (ветер), уточняется на месте проведения работ и окончательно согласуется исполнителем окрасочных работ с Заказчиком.

6.9.12 По окончании окраски всю аппаратуру и оборудование для приготовления и нанесения материалов Temacrete LT (Темакрит ЛТ) необходимо промыть растворителем 1006 или P-4.

6.9.13 Окончательное покрытие пригодно к эксплуатации после набора покрытием физико-механических свойств, но не ранее чем через 7 суток после нанесения финишного слоя.

## **6.10 Ремонт покрытия**

6.10.1 Участки покрытия, имеющие механические повреждения, а также недопустимые дефекты (выветривание, растрескивание, отслаивание, поры, пузыри и др. дефекты, влияющие на защитные свойства), подлежат устранению. При этом поврежденное покрытие необходимо удалить с помощью ручного или механизированного инструмента. Подготовка поверхности должна соответствовать указанным выше требованиям (п.6.7).

6.10.2 Размер восстанавливаемого участка должен превышать размер дефекта не менее чем на 30 мм, а переход от неповреждённого покрытия к окрашиваемой поверхности должен быть ровным и плавным. Границу перехода между очищенной поверхностью и неповрежденным покрытием следует сгладить с использованием наждачной бумаги по ГОСТ 6456-82 или ГОСТ 10054-82 (или другой абразивный инструмент зернистостью P60÷P80). Прочно пристающее (без нарушения адгезии) покрытие должно оставаться неповреждённым.

6.10.3 После устранения дефектов на очищенном и подготовленном участке необходимо восстановить покрытие с соблюдением требований настоящего СТО. На восстановленной поверхности не должно быть заметно явных следов работ по устранению дефектов, все

края восстановленных участков должны быть ровно заглажены.

## **7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ**

7.1 Контроль качества должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения окрасочных работ для всех поверхностей с составлением соответствующих подтверждающих документов утвержденной формы с участием всех предусмотренных настоящим СТО, а также заранее определенных и согласованных с Заказчиком сторон.

7.2 При выполнении антикоррозионных работ подлежат контролю все этапы подготовки окрашиваемой поверхности под нанесение лакокрасочных материалов, климатические условия при производстве работ, минимальная, максимальная, средняя толщина покрытия и количество измерений на конструкции, время сушки покрытия и т. п. с занесением показателей в журнал антикоррозионных работ.

7.3. Контроль качества подготовки поверхности.

7.3.1 Контроль качества подготовки поверхности выполняется для всей предъявляемой поверхности по нижеприведенным показателям.

7.3.2 Качество обезжиривания подготовленной поверхности контролируется визуально.

7.3.3 Сжатый воздух, используемый при подготовке поверхности и нанесении лакокрасочных покрытий, должен отвечать требованиям ГОСТ 9.010-80. Для контроля необходимо периодически проводить проверку наличия в питающем воздухе воды и масла, при выявлении несоответствий фильтра требуют незамедлительной очистки или замены;

7.3.4 Подготовленная поверхность должна быть сухая (бетон/железобетон должен быть светло-серого или серого цвета), не содержащая конденсата или льда (определяется визуально);

7.3.5 Влажность бетона перед окрашиванием не должна превышать 10%.

7.4. Контроль нанесения ЛКМ.

7.4.1 Контроль климатических условий (температуры окружающего воздуха, температуры подложки, относительной влажности воздуха, температуры точки росы). Контроль следует производить в непосредственной близости от конструкций, подлежащих окраске. Контроль климатических условий выполнять при помощи электронных или аналоговых приборов, прошедших метрологическую поверку. Измерения климатических условий производить в начале смены и 2÷3 раза за смену, а также перед выполнением операций по окраске поверхностей защищаемых конструкций. Результаты измерений производитель работ должен своевременно заносить в Журнал антикоррозионных работ.

7.4.2 Правильность нанесения материала маляром - маляр при нанесении должен обязательно перекрывать вертикальные проходы горизонтальными и наоборот, при этом, при визуальном осмотре окрашенная поверхность должна быть равномерного цвета и блеска, не должно быть подтеков, капель, пропусков.

7.4.3 Контроль толщины мокрого слоя. Контроль осуществляют толщиномером «гребенкой» во время нанесения по толщине мокрой пленки по 5 измерениям на каждые 100 м<sup>2</sup> и в местах, которые вызывают сомнение. Толщина мокрого слоя должна составлять:

135 мкм для неразбавленного материала,  
145 мкм для материала, разбавленного на 10%,  
160 мкм для материала, разбавленного на 20%,  
175 мкм для материала, разбавленного на 30%.

7.4.4 Время межслойной сушки материалов - контролируется двумя параметрами: во-первых, временем сушки в соответствии с климатическими условиями, во-вторых, поверхность на ощупь должна быть сухая;

7.4.5 Контроль толщины каждого слоя покрытия. Толщина сухого слоя измеряется с помощью ультразвукового толщиномера для покрытий по бетону типа DeFelsko Positector 200, Elcometer 500 или магнитного толщиномера для измерения после высыхания соответствующего слоя на металлических образцах-свидетелях («маяках»), закрепленных на бетонной поверхности и окрашиваемых в общем потоке, Контроль толщины покрытия рекомендуется проводить по «Правилу 80-20»: 80% измеренных толщин должны быть не менее толщины, указанной в технологической документации; 20% измеренных толщин должны быть не ниже 80% от толщины, указанной в технологической документации; среднее значение всех измеренных толщин должно быть не ниже номинальной толщины.

7.5. Контроль готового лакокрасочного покрытия.

7.5.1 Внешний вид. Производится визуальный осмотр 100% всей принимаемой окрашенной поверхности по ГОСТ 9.032-74. Не допускаются механические повреждения, потеки, пузыри, множественные включения, растрескивания, непрокрашенные участки, другие дефекты, характерные для лакокрасочного покрытия и влияющие на его защитные свойства. Окончательное покрытие должно соответствовать V классу (ГОСТ 9.032-74).

7.5.2 Толщина покрытия.

Толщина готового лакокрасочного покрытия измеряется с помощью ультразвукового толщиномеров DeFelsko Positector 200, Elcometer 500 или магнитного толщиномера после полного отверждения на металлических образцах-свидетелях («маяках»), закрепленных на бетонной поверхности и окрашиваемых в общем потоке. Металлические образцы-свидетели («маяки»), размерами не менее 100x100x1 мм закрепляются на поверхности. Металлические образцы-свидетели («маяки») изготавливаются из холоднокатаной стали и не требуют дополнительной подготовки под окраску, кроме тщательного обезжиривания. Промежуточный контроль толщины сухого слоя осуществляется после отверждения первого слоя покрытия. Контроль толщины финишного покрытия рекомендуется проводить по «Правилу 80÷20»: 80% измеренных толщин должны быть не менее толщины, указанной в технологической документации; 20% измеренных толщин должны быть не ниже 80% от толщины, указанной в технологической документации; среднее значение всех измеренных толщин должно быть не ниже номинальной толщины. По завершению измерений металлические образцы-свидетели удаляются с поверхности конструкции. На места установки образцов-свидетелей наносится необходимое количество слоёв системы покрытия.

7.5.3 Контроль адгезии. Осуществляется на полностью отвержденном покрытии при требованиях Проектной документации или Заказчика. Адгезия контролируется на образцах-свидетелях, которые готовятся на каждый день покраски или выборочно непосредственно на согласованных с Заказчиком поверхностях с помощью адгезиметра методом отрыва по ГОСТ 28574-90. Адгезия должна составлять не менее 1 МПа. Допускается контролировать адгезию методом решетчатых надрезов с прорезью антикоррозионного слоя до поверхности бетона/железобетона. Адгезия считается удовлетворительной, если показатель адгезии не выше 1 балла. По результатам контроля производится соответствующая запись в Журнале антикоррозионных работ или составляется Акт контроля адгезии в свободной форме с указанием, даты, наименования объекта, конструктивного элемента, состава комиссии, системы покрытия, толщин и полученных результатов величины адгезии. После проверки адгезии поврежденное покрытие после испытаний должно быть восстановлено по полной схеме.

7.5.4 По результатам приемочного контроля составляется акт приемки выполненных работ комиссией, состоящей из представителей производителя работ и Заказчика, в состав комиссии могут быть привлечены представители проектировщика и (или) представителя поставщика антикоррозионных материалов.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### Перечень рекомендованного оборудования. Таблица 5

Наименование оборудования	Марка, тип*	Технические характеристики
<b>1 Оборудование для подготовки поверхности</b>		
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 м <sup>3</sup> /мин
1.2 Установка абразивоструйная, инжекторная, переносная	И-30	Рабочее давление 0,3 - 0,7 МПа Производительность 0,5 - 3,0 м <sup>2</sup> /ч Объем 30 л
1.3 Машина шлифовальная электрическая	Э-2102	Диаметр абразивного круга 180 мм
1.4 Машина шлифовальная пневматическая	УПШР №1	Диаметр проволочной щетки 100 мм; Частота вращения 8500 об/мин

<b>2 Окрасочное оборудование</b>		
Установки безвоздушного распыления	«President», «Bulldog»,	Производительность по расходу
	«King» («GRACO», США);	ЛКМ от 3,6 до 13,0 л/мин
	«WIWA1066», «WIWA18066» (Германия); Агрегат «7000Н» (ВЗСОМ, Литва)	Привод насоса – пневматический или электрический
<b>3 Приспособления и приборы для приготовления лакокрасочных материалов</b>		
3.1 Механический миксер низкооборотистые		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
<b>4 Приборы контроля</b>		
Наименование оборудования	Марка, тип*	Технические характеристики
4.1 Вискозиметр	ВЗ-246	Диаметр сопла (4±0,02) мм Вместимость (100±0,5) мл
4.2 Измеритель температуры и влажности	Elcometer 319	Температура от минус 30 °С до плюс 60 °С
	Positector DewPoint Check	Температура от минус 30 °С до плюс 60 °С
Измеритель влажности бетона	Testo 616	Не более 10%
	Positector	Относительная влажность от 2 % до 98 %
4.3 Толщиномер неотвердевшего слоя (гребенка)	Elcometer 3236, Константа	Диапазон 20÷370 мкм
	Г1	Диапазон 10÷220 мкм

4.4 Толщиномер сухой плёнки	DeFelsko Positector 200	Диапазон 15÷1000 мкм
	Elcometer 500	Диапазон 100÷10000 мкм
4.5 Адгезиметр механический или гидравлический	Elcometer	Диапазон 0÷10МПа
4.6 Набор для проведения теста на адгезию методом надреза	Elcometer	Диапазон 0÷5 баллов
	TQC	Диапазон 0÷5 баллов

**Примечание:** В таблице приведен минимально необходимый перечень рекомендованного оборудования и приборов. Он носит лишь рекомендательный характер и может отличаться от фактически применяемого.

## 9. УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

9.1. Лакокрасочные материалы и растворитель должны храниться в хорошо вентилируемом сухом помещении при температуре от минус 40°С до плюс 40°С, в нераспечатанной заводской таре. Необходимо исключать механические повреждения тары и попадание прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

9.2. Срок годности грунт-эмали Temacrete LT (Темакрит ЛТ) производства компании ООО «Тиккурила» составляет 5 лет в нераспечатанной заводской таре.

## 10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

10.1. Грунт-эмаль Temacrete LT (Темакрит ЛТ) производства компании ООО «Тиккурила» прошла экспертизу на соответствие Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) и допущена по гигиеническим показателям к производству, поставке, реализации, использованию для защиты от коррозии различных инженерных сооружений, гидротехнических объектов, строительных конструкций жилищно-гражданского и промышленного назначения.

10.2. Производственные помещения, в которых проводят работы, связанные с приготовлением и применением лакокрасочных материалов должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021-75 и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.005-75.

10.3. Общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата и допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны приведены в стандарте ГОСТ 12.1.005-88. 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.).

10.4. При подготовке поверхности к окрашиванию необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 9.402-2004.

10.5. При проведении работ, связанных с нанесением лакокрасочных материалов компании «Тиккурила», необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожарной безопасности, изложенные в СП 49.13330.2010, СНиП 12-04-2002, ГОСТ 12.3.005-75, ГОСТ Р 12.3.052-2020, а также СП 2.2.3670-20 и правилами по охране труда при выполнении окрасочных работ, утвержденными приказом Минтруда России от 02.12.2020 №849н.

10.6. В складах и на 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.

10.7. Производственный персонал не должен допускаться к выполнению окрасочных работ без индивидуальных средств защиты, предусмотренных требованиями ГОСТ 12.4.011-89, ГОСТ 12.4.244-2013, ГОСТ 12.4.294-2015, ГОСТ 12.4.245-2013.

10.8. Рабочие, ведущие окрасочные работы, должны работать в спецодежде. Спецодежду, облитую растворителем или лакокрасочными материалами, немедленно заменить чистой.

10.9. Для предохранения органов дыхания от воздействия красочного тумана и паров растворителя рабочие должны пользоваться респираторами типа РУ-60М или РПГ-67 (ГОСТ 12.4.296-2015), а также защитными очками.

10.10. Для защиты кожи рук необходимо применять резиновые перчатки или защитные мази и пасты по ГОСТ Р 12.4.301-2018, ГОСТ 32117-2013, ГОСТ 31460-2012 типа ИЭР-1, «Верапол+», силиконовый крем и др.

10.11. Тара, в которой находятся лакокрасочные материалы и растворители, должна иметь маркировку с точным наименованием материалов. Тара должна находиться в исправном состоянии и должна быть оснащена плотно закрывающимися крышками.

10.12. 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.

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

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

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

10.16. В каждой смене должны быть выделены и обучены специальные лица для оказания первой помощи пострадавшим.

