

СОГЛАСОВАНО

ПОСТАВЩИК ЛКМ:

Генеральный директор

ООО «Ви Сайбер»

«__» _____ 202_ г.

**УТВЕРЖДАЮ
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЛКМ:**

Генеральный директор

ООО «_____»

«__» _____ 202_ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

№ 23-__

на выполнение работ по окраске железобетонных конструкций на объекте:

РАЗРАБОТАНО

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЛКМ:

Генеральный директор

ООО «_____»

СОГЛАСОВАНО

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

ООО «_____»

1. Термины и определения.

1.1 ЛКМ – лакокрасочные материалы.

1.2 Регламент – «Регламент выполнения окрасочных работ»

1.3 АКЗ – антикоррозионная защита.

1.4 БВР – метод безвоздушного распыления.

1.5 Подрядчик – организация, выполняющая работы по АКЗ

1.6 Производственный персонал – работники Подрядчика, задействованные в комплексе работ по окраске объекта.

1.7 DFT – толщина сухого слоя

1.8 WFT – толщина мокрого слоя

1. Область применения

Настоящий Регламент предназначен для производства окрасочных работ на данном объекте и составлен в соответствие с технической документацией на объект. Применение лакокрасочных материалов согласовано с Заказчиком и Подрядчиком производства работ по устройству

Настоящий регламент включает в себя перечень операций по подготовке поверхности к окраске, технологию нанесения ЛКМ и контроль качества готового покрытия, требования безопасности и производственной санитарии, условия экологической безопасности. Указанные в Регламенте операции по подготовке поверхности под окраску, контроль выполнения и др. соответствуют действующим нормативным документам.

2. Нормативные ссылки.

2.1. Международные:

2.1.1 ISO 2409 "Лаки и краски. Оценка адгезии покрытий методом решетчатых надрезов".

2.1.2 ISO 2808 "Краски и лаки. Определение толщины пленки". ISO 8502 "Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий". Часть 4. "Руководство по оценке вероятности конденсации влаги пред покраской"

2.1.3. ISO 8503 "Метод классификации профилей поверхности после струйной очистки - использование компаратора".

2.2 Российские:

2.2.1. ГОСТ 9.010-80 "ЕСЗКС. Воздух, сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля".

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

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

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

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

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

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

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

Технические характеристики ЛКМ

1. STERLING G (STERLING разбавление водой до 30%) как грунтовочный слой. Водоразбавляемая акриловая краска, модифицированная силиконами и полиуретанами, для наружных работ. Содержит вещества, препятствующие поражению окрашенной поверхности грибками и плесенью.

Внешний вид	Матовая
Назначение	Для глубоко проникновения и создания адгезии перед нанесением финишного покрытия
Цвет	колеруется в цвет RAL
Вязкость условная по визкозиметру ВЗ-246 диаметру сопла 6 мм, сек.	100
Время высыхания при +20С	
до перекрытия	не менее 1-2 часов
до полного отверждения	не менее 12 часов при +20С
Доля нелетучих веществ по объему	45±2 %
Плотность	1,45 кг/л
Теоретический расход на один слой	161...322 г/м ²
Рекомендуемая толщина одного слоя	50 - 100 мкм
Рекомендуемое количество слоев	1-2
Комплект поставки	однокомпонентный материал
Растворитель	вода техническая
Способы нанесения	Безвоздушное распыление
Рекомендуемое разбавление, не более. Увеличение разбавления материала может привести к снижению толщины и защитных свойств покрытия	30 %
Приготовление	Тщательно перемешать по всему объему тарного места
Хранение	24 месяца (при температуре от +5С° до+30С°)

2. STERLING без разбавления, как финишное покрытие. Водоразбавляемая акриловая краска, модифицированная силиконами и полиуретанами, для наружных работ. Содержит вещества, препятствующие поражению окрашенной поверхности грибками и плесенью.

Внешний вид	Матовая
Назначение	Для глубоко проникновения

	и создания адгезии перед нанесением финишного покрытия
Цвет	колеруется в цвет RAL
Вязкость условная по визкозиметру ВЗ-246 диаметру сопла 6 мм, сек.	100
Время высыхания при +20С	
до перекрытия	не менее 1-2 часов
до полного отверждения	не менее 12 часов при +20° С
Доля нелетучих веществ по объему	45±2 %
Плотность	1,45 кг/л
Теоретический расход на один слой	161...322 г/м2
Рекомендуемая толщина одного слоя	50 - 100 мкм
Рекомендуемое количество слоев	1-2
Комплект поставки	однокомпонентный материал
Растворитель	вода техническая
Способы нанесения	Безвоздушное распыление
Рекомендуемое разбавление, не более. Увеличение разбавления материала может привести к снижению толщины и защитных свойств покрытия	30 %
Приготовление	Тщательно перемешать по всему объему тарного места
Хранение	24 месяца (при температуре от +5С° до+30°С)

Срок службы системы Sterling Бетон (Sterling G + Sterling) согласно СТО ЦНИИТС – «Б», Большой – свыше 15 лет.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАШИВАНИЯ

Процесс окрашивания должен состоять из последовательного выполнения следующих операций:

- Подготовка поверхности:
 - Абразивная очистка поверхности до степени, указанной в окрасочной спецификации;
 - Исправление повреждений и дефектов поверхности;
 - Удаление загрязнений;
 - Удаление пыли до степени 2 (ISO 8502-3);
 - Контроль качества подготовительных работ;
- Нанесение STERLING G (разбавление водой до 30%) как грунтовочного слоя в один – два слоя;
- Сушка грунтовочного слоя;
- Нанесение краски STERLING в один-два слоя;
- Сушка краски STERLING;
- Контроль качества выполнения окрасочных работ.

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ БЕТОНА ПОД ОКРАСКУ

Для оценки состояния поверхности бетонных и железобетонных конструкций перед нанесением антикоррозионной защиты устанавливаются следующие нормируемые показатели: класс

нормируемой шероховатости поверхности бетона минимально 4-III; категория бетонной поверхности изделия минимально А 3; предел прочности поверхностного слоя на сжатие; допустимая щелочность; влажность поверхностного слоя; отсутствие повреждений и дефектов; отсутствие острых углов и ребер у поверхности; отсутствие на поверхности загрязнений.

Осмотреть поверхность при естественном освещении на наличие дефектов. Бетонная поверхность, подготовленная к нанесению ЛКМ не должна иметь значительных дефектов: трещин, выбоин, выступающей арматуры, раковин, наплывов. Закладные изделия должны быть жестко закреплены в бетоне; фартуки закладных изделий устанавливают заподлицо.

Устранить дефекты на поверхности при их наличии: неровности, раковины, сколы кромок, трещины.

Очистить поверхность от грязи, пыли, масляных загрязнений, потеков ржавчины, излишков влаги, цементного молока, белесоватости.

Выполнить механическую очистку поверхности для придания шероховатости. Труднодоступные поверхности зачистить вручную.

Проверить качество подготовки поверхности.

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

Условия для нанесения ЛКМ.

Влажность поверхности перед окраской водными лакокрасочными материалами должна быть не более 10 %, на поверхности не должно быть видимой пленки воды, наледи. Условия при нанесении: работы по нанесению защитного покрытия следует выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже +5°C и не выше + 30°C. Окраску на открытой площадке производить при отсутствии атмосферных осадков и при относительной влажности не более 85%. Скорость ветра должна быть не более 10 м/сек.

Перед началом окрасочных работ необходимо зафиксировать в журнал условия нанесения лакокрасочных материалов (температуру, влажность, осадки).

Грунтование. Полосовая окраска. Нанести грунтовку STERLING кистью или валиком в один слой толщиной 50 – 100 мкм сухого слоя на труднодоступные поверхности, стыки, места соединений и др. Нанести грунтовку STERLING безвоздушным распылением на все окрашиваемые поверхности.

Выдержать не менее 1 часа до нанесения покрывного слоя краски STERLING при 20°C.

Окраска. Нанести финишное покрытие STERLING на загрунтованную поверхность в один-два слоя. Толщина комплексного покрытия, состоящего из грунтовочного слоя и слоя краски должна составлять 100 - 160 мкм. Контроль качества выполнения работы.

Проверить окрашенную поверхность визуально при естественном освещении на отсутствие потеков, пропусков (не окрашенных поверхностей), пор, «перепыла». Устранить дефекты удалением механическим инструментом и последующей перекраской.

Приготовление лакокрасочных материалов к применению.

Подрядчик (исполнитель работ) после получения одобрения соответствующим лицом – представителем технического надзора - качества подготовленной к окраске поверхности, дает

команду производственному персоналу о начале нанесения лакокрасочных материалов и приготовления материалов.

Под приготовлением лакокрасочных материалов имеется в виду доведение лакокрасочных материалов до рабочей вязкости.

Контроль за приготовлением материалов производит Подрядчик, отвечающий за качество выполнения работ. Следствием добавления значительного количества воды (более 5%) является снижение устойчивости против образования потеков при нанесении на вертикальные поверхности.

Ответственность за качество приготовления материалов несет исполнитель работ.

При нанесении лакокрасочных материалов сопло распылителя должно располагаться перпендикулярно окрашиваемой поверхности на расстоянии, не превышающем 500 мм. Лакокрасочные материалы должны быть нанесены равномерно без пропусков и потеков.

Выбор необходимого сопла:

- при безвоздушном распылении: диаметр 4 мм, диаметр форсунки 0,011''-0,017'', давление на выходе из сопла 120-160 бар, оптимальная вязкость 90-120.
- при воздушном распылении: диаметр 4 мм, диаметр форсунки 1,6-1,8 мм, оптимальная вязкость 30-40, минимальное давление в системе сжатого воздуха – 6 атм.

Требования к поверхности, окрашенной материалом перед нанесением следующего слоя.

Перед нанесением покрытия на поверхности не должно быть мела, маслянистых пятен (Sweating) и других загрязнений.

Загрязнения подлежат удалению путем обмыва поверхности теплой водой или посредством растворителя.

Контроль толщины мокрого слоя производится "гребенкой" на металлических образцах-свидетелях во время нанесения.

Очень важно, чтобы при нанесении каждого слоя получалась сплошная, не содержащая дефектов пленка краски. 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. 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. Для получения качественного и непрерывного распыления вязкость краски должна быть соответствующей, и оборудование для распыления должно иметь достаточное давление и производительность. 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. 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.

Нанесение полосового слоя. Полосовой слой должен быть нанесен ручным инструментом – кистью или валиком. Полосовой окраске подвергаются места соединений, кромки конструкций, наружные углы фасонного профиля и т.п. а также труднодоступные места, которые трудно равномерно окрасить с помощью оборудования безвоздушного распыления.

Покрытие не должно подвергаться воздействию масел, химических веществ и механическому воздействию до полной полимеризации.

Толщина мокрой и сухой пленки в мкм указаны в окрасочной спецификации.

Методы нанесения ЛКП. Кроме безвоздушного распыления рекомендованы: - валик. Применять для полосовой окраски и окраски небольших участков. Необходимо контролировать толщину получаемого сухого слоя.

При окраске валиком необходимо контролировать нанесение достаточного количества материала для достижения необходимой толщины сухого слоя.

Оборудование следует очистить сразу после окончания нанесения промывкой технической водой.

СУШКА ПОКРЫТИЯ.

Сушка нанесенных покрытий должна производиться в зависимости от температуры в соответствии с таблицей 2.

Время высыхания в основном зависит от циркуляции воздуха, температуры, толщины пленки и числа покрытий. Данные, приведенные в таблице 2, соответствуют следующим условиям:

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

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ.

Контроль качества должен осуществляться пооперационно с начала подготовки поверхности к окрашиванию и до ее окончания с составлением соответствующих подтверждающих документов с участием всех предусмотренных настоящим Регламентом, а также заранее определенных и согласованных с Заказчиком сторон. В задачу исполнителя работ входит тщательный пооперационный контроль всего технологического процесса нанесения лакокрасочных материалов, включая:

- качество использования материалов, работоспособность приборов контроля,
- квалификацию персонала;
- соответствие климатических условий требованиям Технологического Регламента;
- параметры технологического процесса;
- качество выполнения отдельных технологических операций;
- соблюдение требований техники безопасности.

При выполнении окрасочных работ на строительном-монтажной площадке должны контролироваться:

- климатические условия при производстве работ,
- состояние окрашиваемой поверхности после подготовки поверхности;
- толщина слоя покрытия, количество измерений,
- время сушки покрытия и т.п. с занесением необходимых показателей в журнал пооперационного контроля.

Наряду с контролем операций технологического процесса должно проверять качество приготовления рабочих составов при полосовой окраске.

Входной контроль ЛКМ должен включать в себя проверку сопроводительной документации и осмотр тары. Сопроводительная документация, подтверждающая соответствие полученного материала, заказанному, и его качество (сертификат паспорт, информация на транспортной таре) должна содержать следующие сведения:

- марка материала,

- наименование фирмы-поставщика,
- цвет материала и номер цвета по каталогу;
- дата изготовления и срок годности;
- основные технические характеристики.

В процессе приготовления материала к нанесению должны контролироваться однородность и вязкость, жизнеспособность и степень высыхания.

Первый грунтовочный слой должен быть тщательно просушен. Поверхность должна быть матовой, без потеков, наплывов и непрокрашенных участков.

Степень высыхания контролируется тактильными методами (прикосновение пальцев):

- «высыхание до отлипа» - легкое нажатие на покрытие пальцем не оставляет с него ощущение липкости;
- «высыхание на ощупь» - тщательное ощупывание покрытия руками не вызывает его повреждения.

Нанесение финишного слоя лакокрасочного материала должно производиться на сухой, хорошо промытой и обеспыленной поверхности (в случае исправления дефектов и др.).

Суммарная толщина комплексного лакокрасочного покрытия должна быть не менее 100 - 160 мкм. Толщина сухого слоя лакокрасочного покрытия должна контролироваться магнитным толщиномером образце-свидетеле.

При контроле толщины ЛКП количество и местоположение участков для измерений должно быть таким, чтобы получить убедительные данные о толщине ЛКП. Для этого необходимо принять следующие соотношения количества мест измерений толщины покрытия и площади окрашиваемой поверхности. Покрытие на наружной поверхности должно быть однородным, гладко сплошным, без потеков, разнооттеночности, без трещин, проколов и сморщиваний.

При контроле толщины ЛКП использовать следующее количество замеров площадей поверхности в кв.м.:

- От 1 до 10 кв.м. – 2 участка
- От 10 до 30 кв.м. – 2 участка
- От 30 до 100 кв.м. – 3 участка
- Более 100 кв.м. - добавлять плюс 1 участок на каждые дополнительные 50 кв.м.

На окончательно окрашенной поверхности необходимо контролировать:

- Внешний вид лакокрасочного покрытия;
- Суммарную толщину лакокрасочного покрытия
- Адгезию лакокрасочного покрытия.

Контроль климатических условий во время выполнения окрасочных работ необходимо производить не реже, чем два часа за смену, в том числе первый раз – перед началом работы

Контроль климатических условий включает в себя:

- проверку отсутствия осадков и их последствий,
- соответствие температуры воздуха и окрашиваемой поверхности требованиям, изложенным в Технологическом Регламенте и в технической документации на используемый материал;
- контроль относительной влажности;
- вероятность конденсации влаги во время проведения окрасочных работ.

Температура воздуха должна измеряться ртутными или электронными термометрами с точностью $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Измерения необходимо выполнять в непосредственной близости от окрашиваемой поверхности. При выполнении окрасочных работ на открытом воздухе измерения необходимо выполнять как с солнечной, так и с теневой стороны. Полученные значения температуры воздуха необходимо сравнивать с допустимыми значениями температуры нанесения используемого лакокрасочного материала сделать заключение о возможности выполнения работ.

Температура окрашиваемой поверхности должна измеряться магнитным контактным термометром с точностью измерения $\pm 1^{\circ}\text{C}$: три замера на 10 кв. м поверхности, выбрать самое низкое и самое высокое значение участка, сравнить их допустимыми значениями температуры окрашиваемой поверхности для используемого ЛКМ и сделать заключение о допустимости выполнения окрасочных работ. В случае необходимости допускается выборочное окрашивание тех участков, которые на данный момент удовлетворяют требованиям по климатическим условиям.

Вероятность конденсации влаги на окрашиваемой поверхности определяется:

- По значениям относительной влажности,
- По разности значений температуры воздуха и точки росы;
- По разности значений температуры окрашиваемой поверхности и точки росы.

Если относительная влажность 85% или выше, условия для окрашивания считаются критическими, так как температура при этом выше точки росы на 3°C . Если относительная влажность воздуха составляет 80% или температура воздуха на $3-4^{\circ}\text{C}$ выше точки росы, то условия окрашивания можно считать благоприятными в течение примерно шести последующих часов. Для исключения конденсации влаги температура окрашиваемой поверхности должна быть по крайней мере на 3°C выше точки росы. Точка росы определяется по измерениям значения температуры и относительной влажности воздуха (Приложение 1).

Таблица. 2 Показатели качества ЛКП.

Показатели качества	Методы проверки	Характеристики проверки нормативные
Внешний вид	Визуальный осмотр ГОСТ 9.032-74 ГОСТ 9.407-84 ИСО 4628	Не допускаются механические повреждения лакокрасочного покрытия, потеки, пузыри, включения, растрескивания, не прокрашенные участки, другие дефекты, характерные для лакокрасочного покрытия и влияющие на его защитные свойства. Окончательное покрытие должно соответствовать V классу (ГОСТ 9.032- 74).
Толщина	На металлической поверхности электромагнитным толщиномером ГОСТ Р 51694-2000 СНиП 3.04.03-85	Отклонения по толщине должны находиться в пределах $\pm 10\%$ (СНиП 3.04.03-85).
Адгезия	На Бетонной и железобетонной поверхности измерителем адгезии (определение прочности методом отрыва) ПСО-2,5МГ4С по ГОСТ 28574-2014	Не ниже 1,0 МПа по СП 72.13330.2016

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ.

При выполнении работ необходимо использовать технологическое оборудование и инструмент, соответствующие виду работы. Технические характеристики, марка (тип) и изготовители рекомендуемого оборудования для абразивной обработки, безвоздушного распыления, оборудования для приготовления ЛКМ, а также приборы и различные аксессуары для контроля качества материалов и окрашенных поверхностях приведены в таблице.

Таблица. 3 Перечень рекомендуемого оборудования и инструмента

№ п/п	Вид оборудования	Марка, тип	Техническая характеристика (согласно инструкции производителя)
1	2	3	4
1. Оборудование для подготовки поверхности			
1.1.	Машина шлифовальная пневматическая (с вращающейся проволочной щёткой MBX из стальной пружинной проволоки 0 0,53 мм расположенной под углом и дефибрированными закалёнными наконечниками) с приспособлением для отсоса загрязнений при обработке поверхности	MBX Blaster Pneuma tik	Скорость вращения 3500 об./мин. Требуемое давление воздуха, вход 6,3 bar Средний расход воздуха 110 л/мин Требуемый воздуховод (внутр. 0 9,5 мм) Вес 1,2 кг Диаметр проволочной щётки 105 мм Ширина 23 мм
1.2.	Машина шлифовальная электрическая (с вращающейся проволочной щёткой MBX из стальной пружинной проволоки 0 0,53 мм расположенной под углом и дефибрированными ми закалёнными наконечниками).	MBX Blaster Elektrik	Скорость вращения 3200 об./мин. Номинальный режим работы 230В +10% Номинальный ток 2А Вес 2,2 кг Диаметр проволочной щётки 105 мм Ширина 23 мм
1.3.	Аппарат моющий высокого давления		Рабочее давление 200 бар Расход воды макс. 1500 л/ч Мощность двигателя 22 кВт Температура воды (максимально допустимая)
2. Окрасочное оборудование			
2.1.	Агрегат окрасочный безвоздушный в комплекте или аналогичное	Graco Xtreme King 68:1 или другие аппараты Graco	соотношение насоса 68:1 - максимальное давление материала 469 бар - максимальное рабочее давление воздуха 12 -15 бар - максимальный расход материала 5,7 – 11 л/мин.
2.2.	Комплект оборудования	Насос Binks MX22060PU-SANCAL (60 : 1); - Краскораспылитель Binks A75 (500 Bar); - Сопло 9-631- 75; - Шланг ЛКМ 3/8 длина - 15 метров - H-5853; - Адаптер поворотный 3/8" (M) x 1/4" (F)	
3. Вспомогательное оборудование			
3.1.	Компрессорная станция	Atlas Copco XATS	Производительность 6,8 м 3

		116	/мин Рабочее давление 10,3 бар Двигатель дизельный Deutz BF4M2011 Компрессор винтовой маслозаполненный Размеры выходных кранов 1x1 1/2» и 3x3/4»
3.2.	Комплект освещения U=36В с трансформатором и светильниками в пылеи взрывозащищенном исполнении		Исполнение по взрывозащите: РВ exdI
4. Инструмент, приспособления, приборы			
4.1.	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.
4.2.	Мешалка для дрели	d100	Диаметр стержня 10 мм
4.3.	Термогигрометр	Oregon Scientific Mod. No. THGR228N	Диапазон измерения температуры воздуха -20°С.... +60°С Диапазон измерения влажности воздуха: от 25% до 90% RH Размеры: 92x60x20 мм (без настенного крепления) Вес: 63 г. (без батареек)
4.4.	Измеритель климатических параметров	Elcometer 319/2	Диапазон измерения температуры воздуха - 20°С... +80°С Точность измерений температуры +0,5°С Диапазон измерения влажности воздуха: от 0% до 100% RH Точность измерений относительной влажности воздуха +0,3rh Диапазон рабочей температуры - 20°С....+60°С
4.5.	Термометр поверхности магнитный	Elcometer 113	Диапазон измерения температуры поверхности от - 35°С до +55°С
4.6.	Термометр поверхности лазерный	Elcometer 214L	Диапазон измерения температуры поверхности от - 32°С до +420°С Замер температуры поверхности в течении 0,3 сек.
4.7.	Толщиномер мокрого слоя	Гексагональная «Гребёнка»	Диапазон измерений 0-2000 мкм
4.8.	Толщиномер сухого слоя краски для магнитных и не магнитных подложек	MT-50 НЦ Mega-Check 5F Elcometer 456F Elcometer 456FNF	Диапазон измерений 0-5000 мкм. Рабочая температура 0- 50°С
4.9.	Толщиномер сухого слоя краски для магнитных подложек	Elcometer 101	Диапазон измерений 0-800 мкм. Погрешность измерений менее+10% Возможность проводить измерения при отрицательных температурах
4.10.	Толщиномер сухого слоя краски (для послойного)	Толщиномер магнитный МТ	Диапазон измерений 0-1000 мкм. Поставляется с тремя

	измерения толщины)	2007 Elcometer 121-3	режущими узлами (№1, 2 и 3). Встроенный микроскоп с подсветкой от батарей.
4.11.	Прибор для проведения адгезии или нож со сменными лезвиями	Erichsen 295	Толщина лезвия 0,13 +0,03 мм Толщина режущей кромки 0,05 м
		Измеритель адгезии ПСО-2,5 МГ4С	Количество измерений адгезии согласно ГОСТ 28574 – 5 участков из расчета 80-100 кв.м. окрашенной поверхности.

Все виды ЛКМ хранят в закрытых складских помещениях, каждая партия отдельно. Не следует хранить ЛКМ возле отопительных приборов, необходимо защищать тару с ЛКМ от воздействия прямых солнечных лучей.

Тара, в которой находятся материалы, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением содержащихся в ней материалов, В соответствии с международными требованиями на ней должны быть следующие предупреждающие знаки:

- «череп и кости» - означает, что в емкостях содержатся ядовитые лаки, краски, эмали и отдельные компоненты, отвердители, катализаторы, растворители и т.п. Работать с этими материалами следует очень осторожно, при хорошей вентиляции, используя индивидуальные средства защиты и защитные кремы (предохранительные пасты);
- «резиновая перчатка» - свидетельствует о том, что содержимое вредно действует на кожные покровы и слизистые оболочки. Работать с такими материалами нужно при хорошей вентиляции в резиновых перчатках и очках.

Материал должен храниться в исправной таре и иметь плотно закрывающиеся крышки.

Транспортная и потребительская тара с ЛКМ должна храниться на поддонах или стеллажах. Хранить ЛКМ на полу не допускается.

При выдаче и получении со склада необходимо следить за тем, чтобы этикетки и ярлыки на выдаваемой таре с ЛКМ, были читаемы.

Если этикетка отсутствует (например, при выдаче ЛКМ не в таре завода-изготовителя), она должна быть восстановлена за подписью лица, отвечающего за хранение материала. На восстановленной этикетке должна быть вся информация, которая приводится заводом-изготовителем.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.

Материалы прошли экспертизу Госкомитета санитарно-эпидемиологического надзор РФ и допущены по гигиеническим показателям к производству, поставке, реализации использованию для защиты от коррозии различных инженерных сооружений гидротехнических объектов, строительных конструкций жилищно-гражданского промышленного назначения.

Производственные помещения, в которых проводят работы, связанные приготовлением, хранением и применением лакокрасочных материалов должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021-75 «Систем вентиляционные. Общие требования» и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.005-75 «Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные Общие требования безопасности».

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

распространяются на рабочие места независимо от и расположения (в производственных помещениях, на открытых площадках, и т.п.).

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

При проведении работ, связанных с нанесением лакокрасочных материалов, необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожарной безопасности, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ГОСТ 12.3.005-75 «ССТБ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.016-87 «ССТБ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности», а также «Санитарными правилами при окрасочных работах с применением ручных распылителей» N 991-72, утвержденными Минздравом СССР от 22.09.72 г.

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.

Производственный персонал не должен допускаться к выполнению окрасочных работ без индивидуальных средств защиты, предусмотренных требованиями ГОСТ 12.4.011-89, ГОСТ 12.4.190-99, ГОСТ Р12.4.191-99, ГОСТ Р12.4.193-99.

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

Для предохранения органов дыхания от воздействия красочного тумана растворителя рабочие должны пользоваться респираторами типа РУ-60М (ГОСТ 17269-71) или РПГ-67 (ГОСТ 12.4.004-74), а также защитными очками.

Для защиты кожи рук необходимо применять резиновые перчатки или защитные мази и пасты по ГОСТ 12.4.068-79, ГОСТ Р 51391-99, ГОСТ Р 52343-2005 типа ИЭР-1, «Верапол+», силиконовый крем и др.

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

При попадании в глаза лакокрасочного материала необходимо немедленно обильно промыть водой.

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

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

Характеристики материалов по безопасности.

УКАЗАНИЯ ПО ТОКСИКОЛОГИИ	
При вдыхании	При высоких концентрациях происходит раздражение слизистой оболочки и наркотическое воздействие.
При попадании в глаза	Происходит раздражение слизистой оболочки глаз.
При контакте с кожей	Частые и продолжительные контакты с кожей могут вызвать раздражение и воспаление.
При попадании в желудок	Даже малые количества опасны для здоровья. При попадании в

	желудок не пытаться вызвать рвоту. Пострадавшего необходимо уложить и немедленно вызвать врача
УКАЗАНИЯ ПО ЭКОЛОГИИ	
Лакокрасочные материалы STERLING являются негорючими и не огнеопасными.	
Не сливать лакокрасочные материалы в водоемы, канализацию, на землю.	

Таблица 4. Определения точки росы в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха.

Температура воздуха	Точка росы при относительной влажности воздуха											
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
-10°C	-23,2	-21,8	-20,4	-19,0	-17,8	-16,7	-15,8	-14,9	-14,1	-13,3	-12,6	-11,9
-5°C	-18,9	-17,2	-15,8	-14,5	-13,3	-11,9	-10,9	-10,2	-9,3	-8,8	-8,1	-7,7
0°C	-14,5	-12,8	-11,3	-9,9	-8,7	-7,5	-6,2	-5,3	-4,4	-3,5	-2,8	-2
+2°C	-12,8	-11,0	-9,5	-8,1	-6,8	-5,8	-4,7	-3,6	-2,6	-1,7	-1	-0,2
+4°C	-11,3	-9,5	-7,9	-6,5	-4,9	-4,0	-3,0	-1,9	-1,0	+0,0	+0,8	+1,6
+5°C	-10,5	-8,7	-7,3	-5,7	-4,3	-3,3	-2,2	-1,1	-0,1	+0,7	+1,6	+2,5
+6°C	-9,5	-7,7	-6,0	-4,5	-3,3	-2,3	-1,1	-0,1	+0,8	+1,8	+2,7	+3,6
+7°C	-9,0	-7,2	-5,5	-4,0	-2,8	-1,5	-0,5	+0,7	+1,6	+2,5	+3,4	+4,3
+8°C	-8,2	-6,3	-4,7	-3,3	-2,1	-0,9	+0,3	+1,3	+2,3	+3,4	+4,5	+5,4
+9°C	-7,5	-5,5	-3,9	-2,5	-1,2	+0,0	+1,2	+2,4	+3,4	+4,5	+5,5	+6,4
+10°C	-6,7	-5,2	-3,2	-1,7	-0,3	+0,8	+2,2	+3,2	+4,4	+5,5	+6,4	+7,3
+11°C	-6,0	-4,0	-2,4	-0,9	+0,5	+1,8	+3,0	+4,2	+5,3	+6,3	+7,4	+8,3
+12°C	-4,9	-3,3	-1,6	-0,1	+1,6	+2,8	+4,1	+5,2	+6,3	+7,5	+8,6	+9,5

+13°C	-4,3	-2,5	-0,7	+0,7	+2,2	+3,6	+5,2	+6,4	+7,5	+8,4	+9,5	+10,5
+14°C	-3,7	-1,7	-0,0	+1,5	+3,0	+4,5	+5,8	+7,0	+8,2	+9,3	+10,3	+11,2
+15°C	-2,9	-1,0	+0,8	+2,4	+4,0	+5,5	+6,7	+8,0	+9,2	+10,2	+11,2	+12,2
+16°C	-2,1	-0,1	+1,5	+3,2	+5,0	+6,3	+7,6	+9,0	+10,2	+11,3	+12,2	+13,2
+17°C	-1,3	+0,6	+2,5	+4,3	+5,9	+7,2	+8,8	+10,0	+11,2	+12,2	+13,5	+14,3
+18°C	-0,5	+1,5	+3,2	+5,3	+6,8	+8,2	+9,6	+11,0	+12,2	+13,2	+14,2	+15,3
+19°C	+0,3	+2,2	+4,2	+6,0	+7,7	+9,2	+10,5	+11,7	+13,0	+14,2	+15,2	+16,3
+20°C	+1,0	+3,1	+5,2	+7,0	+8,7	+10,2	+11,5	+12,8	+14,0	+15,2	+16,2	+17,2
+21°C	+1,8	+4,0	+6,0	+7,9	+9,5	+11,1	+12,4	+13,5	+15,0	+16,2	+17,2	+18,1
+22°C	+2,5	+5,0	+6,9	+8,8	+10,5	+11,9	+13,5	+14,8	+16,0	+17,0	+18,0	+19,0
+23°C	+3,5	+5,7	+7,8	+9,8	+11,5	+12,9	+14,3	+15,7	+16,9	+18,1	+19,1	+20,0
+24°C	+4,3	+6,7	+8,8	+10,8	+12,3	+13,8	+15,3	+16,5	+17,8	+19,0	+20,1	+21,1
+25°C	+5,2	+7,5	+9,7	+11,5	+13,1	+14,7	+16,2	+17,5	+18,8	+20,0	+21,1	+22,1
+26°C	+6,0	+8,5	+10,6	+12,4	+14,2	+15,8	+17,2	+18,5	+19,8	+21,0	+22,2	+23,1
+27°C	+6,9	+9,5	+11,4	+13,3	+15,2	+16,5	+18,1	+19,5	+20,7	+21,9	+23,1	+24,1
+28°C	+7,7	+10,2	+12,2	+14,2	+16,0	+17,5	+19,0	+20,5	+21,7	+22,8	+24,0	+25,1
+29°C	+8,7	+11,1	+13,1	+15,1	+16,8	+18,5	+19,9	+21,3	+22,5	+22,8	+25,0	+26,0
+30°C	+9,5	+11,8	+13,9	+16,0	+17,7	+19,7	+21,3	+22,5	+23,8	+25,0	+26,1	+27,1
+32°C	+11,2	+13,8	+16,0	+17,9	+19,7	+21,4	+22,8	+24,3	+25,6	+26,7	+28,0	+29,2
+34°C	+12,5	+15,2	+17,2	+19,2	+21,4	+22,8	+24,2	+25,7	+27,0	+28,3	+29,4	+31,1
+36°C	+14,6	+17,1	+19,4	+21,5	+23,2	+25,0	+26,3	+28,0	+29,3	+30,7	+31,8	+32,8
+38°C	+16,3	+18,8	+21,3	+23,4	+25,1	+26,7	+28,3	+29,9	+31,2	+32,3	+33,5	+34,6
+40°C	+17,9	+20,6	+22,6	+25,0	+26,9	+28,7	+30,3	+31,7	+33,0	+34,3	+35,6	+36,8

Пример расчета минимально допустимой температуры поверхности металла (бетона): при температуре +20 С и относительной влажности воздуха 50% точка росы составляет +8,7 С, тогда минимально допустимая температура подложки - +8,7+3 = +11,7 С.