



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «БРИМ»

С.А. Безгодов

« 19 » 08 2016 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по нанесению на внутренние поверхности стальных емкостей
эмали ЭПОТАНК

РАЗРАБОТАЛ

Главный специалист

ООО «БРИМ»

А.Н. Власов

« 19 » 08 2016 г.

г.Санкт-Петербург
2016 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Инструкция содержит общие технологические требования к предварительной подготовке поверхности, подготовке материала к работе и контролю качества покрытия, правила нанесения схемы лакокрасочного покрытия и требования к охране труда и технике безопасности, порядок проведения данных операций. Качественное выполнение работ по нанесению покрытия эмали ЭПОТАНК обеспечивается строгим соблюдением данной технологической инструкции.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Настоящая инструкция разработана на основании следующих документов:

ГОСТ 9.010-80

ЕСЗКС. Воздух сжатый, распыление ЛКМ. Технические требования. Методы контроля.

ГОСТ 9.402-2004

ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием.

ГОСТ 12.1.004-91

ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88

ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007-76

ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.002-75

ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 12.4.013-97

ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.021-75

ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.

ГОСТ 12.4.028-76

ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия

ГОСТ 12.4.103-83

ССБТ. Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

ГОСТ 5009-82

Шкурка шлифовальная тканевая и бумажная

ГОСТ 9980.5-86

Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение.

ГОСТ 10597-87

Кисти и щетки малярные, Технические условия

ГОСТ 19007-73

Материалы лакокрасочные. Методы определения времени и степени высыхания.

ГОСТ 17269-71

Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60м и РУ-60му. Технические условия.

ГОСТ 20010-93

Перчатки резиновые технические. Технические условия.

ИСО 8501-1: 1988

Подготовка стальной основы перед нанесением ЛКМ. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1.

ТУ 2312-002-58878724-2016- эмаль Эпотанк.

3. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

3.1. Для подготовки поверхности применяется следующее оборудование:

- для абразивной очистки поверхности металлоконструкций в полевых условиях абразивоструйные установки: «ABSC-2452», CONTRACOR, AIRBLAST, CLEMCO и др. или аналогичные отечественные установки: «DSG-250», «Стык», «Сопло», «Шквал», «АД160» и др. Пескоструйные аппараты должны быть укомплектованы шлангами, рабочими абразивоструйными соплами, компрессорами, средствами для индивидуальной защиты операторов (респираторы, шлем-маски (например, Апполо, Панорама – Эйрблест и др.);
- при очистке металлоконструкций в заводских (базовых) условиях - стандартные установки для струйной или дробемётной очистки, оборудованные системами приточновытяжной вентиляции и рекуперации абразива;
- электрические шлифовальные машины;
- щетка угловая пневматическая реверсионная;
- пылесос промышленный электрический ПП-3М или ПП-4М;
- противогазы промышленные;
- очки герметичные защитные;
- респиратор типа ШБ-1 «Лепесток»;
- респиратор фильтрующий универсальный;
- шкурка шлифовальная тканевая.

3.2. Для приготовления и нанесения материалов применяется следующее оборудование и приспособления:

- пожаровзрывобезопасная электрическая или пневматическая мешалка (миксер) со специальной насадкой;
- аппараты безвоздушного распыления типа “Финиш”, “Viva”, “Graco”, “Wagner” и т.п. с пневматическим приводом с коэффициентом пневмогидроусиления 55:1 и выше, либо аналогичные по давлению аппараты БВР с электрическим или бензиновым приводом, оборудованные пистолетами с внутренним диаметром сопла 0,53-0,79 мм (0.021-0.031’’); угол распыления сопла выбирается в зависимости от формы окрашиваемой конструкции;
- кисти и щетки малярные;
- часы;
- перчатки защитные;
- огнетушители пенные;
- спецодежда.

3.3. Для контроля условий нанесения и качества системы покрытий применяют следующие приборы и приспособления:

- толщиномер индукционного типа любой марки с соответствующими пределами измерений;
- прибор для определения адгезии покрытия методом решетчатых надрезов;
- гребенка или диск для измерения толщины мокрого слоя;
- искровой дефектоскоп;
- прибор любого типа для определения температуры и относительной влажности;
- респиратор типа ШБ-1 “Лепесток”, РПГ-67 или РУ-60М;
- перчатки защитные или дерматологические средства;
- ветошь обтирочная;
- кисти щетинные торцевые и флейцы.

3.4. При работах по нанесению системы покрытий взамен указанных марок оборудования и приспособлений могут быть использованы аналогичные, обеспечивающие необходимые рабочие характеристики процессов.

4. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

4.1. Подготовка металлических поверхностей состоит в обезжиривании, последующей очистке от продуктов коррозии, солей, грязи и обеспыливании.

Перед проведением очистки необходимо зашлифовать и сгладить все острые выступы, кромки, заусенцы, поверхностные отслоения металла, следы сварки – сварочный грат и шлак и др. Все выступающие острые углы и места сварки должны быть сглажены до радиуса не менее 3 мм.

4.2. Обезжиривание поверхности производится с помощью жесткой щетки или ветоши обтирочной, смоченных растворителем (уайт-спиритом или нефрасом С4-150/200)

с последующей протиркой сухой ветошью. Особенно тщательно обезжириваются места присутствия смазки, промышленных масел.

4.3. Металлическая поверхность, подлежащая окраске, должна быть очищена от окалины и ржавчины до степени 2 и обезжирена до степени 1 по ГОСТ 9.402-2004 или до степени Sa2½ по ИСО 8501-1.

4.4. Очистку производят методами дробеструйной или пескоструйной обработки. На небольших участках допускается очистка металлическими щетками или шлифовальными кругами.

4.5. Во избежание появления коррозии перерыв между подготовкой поверхности и началом нанесения покрытия не должен превышать 6-8 часов при относительной влажности не выше 80 %.

Окраска позднее допускается только в том случае, если может быть сохранена первоначальная чистота поверхности.

В случае пониженной влажности воздуха (ниже 60 %) время между подготовкой поверхности и началом нанесения покрытия может достигать 24 часов (в условиях, исключающих конденсацию влаги).

4.6. После абразивоструйной очистки поверхность обеспыливается с помощью промышленного пылесоса, волосяных щеток, сухой ветоши и обдувки сжатым воздухом.

4.7. В случае применения струйной очистки, а также перед обдувкой следует проверить наличие влаги и масла в подаваемом воздухе. Качество очистки воздуха проверяют, направляя струю сжатого воздуха из сопла на лист чистой бумаги. Чистоту воздуха считают достаточной, если при обдувке в течение одной минуты на бумаге не появляется следов масла и влаги. При неудовлетворительной очистке воздуха следует заменить набивку фильтра масло влаго отделителя.

4.8. Очищенная поверхность не должна иметь следов окалины, ржавчины, заусениц, наплывов и старого покрытия, должна иметь равномерную шероховатость и серовато-матовый оттенок металла.

5. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА К НАНЕСЕНИЮ

5.1. Перед началом работ исполнитель работ проводит проверки:

- сопроводительной документации;
- сохранности транспортной тары, соответствия маркировки на трафарете или этикетках требуемой для работы марке материала, комплектности поставки;
- основных технических характеристик (показателей качества) эмали, их соответствия паспорту качества на материал;
- условий хранения материалов на складе потребителя и/или исполнителя работ;

5.2. Перед употреблением компоненты эмали должны быть выдержаны при температуре $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ в течение суток.

5.3. Эмаль Эпотанк поставляется комплектно: основа (евроведро) /отвердитель (полимерная канистра или банка): 18 кг /9 кг.

5.4. Для приготовления эмали основу в заводской таре тщательно перемешивают до однородного состояния с помощью пожаровзрывобезопасной электрической или пневматической мешалки (миксера) со специальной насадкой.

Затем в перемешанную основу добавляют комплектный отвердитель и тщательно смешивают его с основой в течение 3-5 мин. Необходимо обеспечить тщательное перемешивание материала до дна, в том числе и по краям тары. Перед нанесением выдерживают 10-15 мин при температуре нанесения.

5.5. Жизнеспособность эмали после смешения при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ – 1,5 ч.

5.6. В случае необходимости материал разбавляют растворителем Эпотанк (по согласованию с производителем допускается применение растворителя Р5-А или ксилола), но не более 5% от массы готового к употреблению материала.

РАСТВОРИТЕЛЬ ДОБАВЛЯТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ СМЕШЕНИЯ ОСНОВЫ ЭМАЛИ И ОТВЕРДИТЕЛЯ.

6. ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ

6.1. Работы по нанесению эмали должны проводиться при температуре окружающего воздуха и окрашиваемой поверхности от 5 до 30 °С и относительной влажности не более 80%.

6.2. Температура окрашиваемой стальной поверхности должна всегда быть выше на 3 градуса Цельсия выше точки росы.

6.3. Технологический процесс окрашивания заключается в нанесении на подготовленную поверхность металла 1 слоя эмали Эпотанк методом безвоздушного распыления. До нанесения слоя необходимо произвести полосовое окрашивание кистью поверхностей сварных швов, возможных щелей, головок заклёпок, болтов и труднодоступных мест.

При окрашивании открытых объемов или в случаях невозможности кондиционирования воздуха в замкнутых объемах, во избежание образования вторичной коррозии на подготовленной металлической поверхности допускается проведение полосовой окраски после нанесения слоя.

6.4. Параметры нанесения:

- Безвоздушное распыление, в том числе с отдельной подачей компонентов – рекомендуемый диаметр сопла 0,53-0,79 мм (0.021-0.031`), угол распыления сопла выбирается в зависимости от формы окрашиваемой конструкции. Давление перед соплом: не менее 200 бар (20 Мпа). Рекомендуемое разбавление: 0-5% растворителя Эпотанк.

При нанесении установками безвоздушного распыления с отдельной подачей компонентов допускается разогрев основы эмали и отвердителя до температуры 40°С - 60 °С. При этом продолжительность разогрева не должна превышать 8 часов. Не допускается многократный, более двух раз, разогрев одного и того же материала. При нанесении кистью допускается разбавление до 15% растворителя Эпотанк.

6.5. Процесс окрашивания:

- Нанесение слоя эмали Эпотанк методом безвоздушного распыления требуемой толщиной мокрой пленки, контролируя толщину мокрой пленки гребенкой (380 мкм мокрой пленки соответствуют 350 мкм сухой пленки). Данные приведены для неразбавленной грунтовки, при разбавлении растворителем толщина мокрой пленки в приведенных соотношениях увеличивается;

- Сушка при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ до ст.3 - 24 ч, при более низких температурах время сушки увеличивается.

6.6. Максимальный интервал перекрытия при температуре окружающего воздуха

(20±2)⁰С - не более 30 суток. При превышении временного интервала перекрытия перед нанесением следующего слоя существующему покрытию следует придать шероховатость (без образования сквозных повреждений) с помощью абразивоструйной обработки или ручного механизированного инструмента.

6.7. Общая толщина сухой плёнки покрытия должна быть в пределах 320-390 мкм. При соблюдении технологии нанесения, за один проход возможно получить нестекающий слой эмали, обеспечивающий требуемую толщину сухой пленки покрытия.

В случае, если необходимая толщина покрытия не достигнута за один проход, срок перекрытия первого слоя (недостаточной толщины) составляет не более 48 часов при температуре (20±2)⁰С.

6.8. Продолжительность полного отверждения покрытия после высыхания последнего слоя при относительной влажности воздуха не более 80% составляет:

- при температуре не ниже 18⁰С - не менее 5 суток,
- при температуре 10-18⁰С - не менее 7 суток,
- при температуре 5-10⁰С - не менее 10 суток.

6.9. Во время отверждения покрытия необходимо обеспечить эффективную принудительную приточную и вытяжную вентиляцию с вытяжкой из нижней части ёмкости. Необходимо принять меры, чтобы избежать застойных зон вентиляции в ёмкости. Для обеспечения поддержания заданной температуры сушки и отверждения покрытия, при необходимости, организовать предварительный подогрев воздуха, подаваемого приточной вентиляцией.

6.10. Теоретический расход грунтовки и эмали (без учета потерь при нанесении) на один слой: 550 г/м² при толщине сухой пленки 350 мкм.

6.11. Очистку инструментов проводят растворителем 646, Р-4 или Р-5.

7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И ПРИЕМОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПОКРЫТИЯ

7.1. Технологический контроль и приемку покрытия при окрашивании изделий в заводских условиях проводит ОТК завода, в полевых условиях – ответственный исполнитель окрасочных работ.

Всю информацию по технологическому контролю при проведении работ фиксируют в рабочих журналах или окрасочных ведомостях на заводе, либо в журнале производства окрасочных или антикоррозионных работ, который ведет исполнитель работ на объекте.

Приемку антикоррозионного покрытия оформляют актом приемки.

7.2. Работу по нанесению эмали Эпотанк начинают производить только после проверки качества подготовки металлической поверхности и приемки ее представителем ОТК или производителя работ.

7.3. При подготовке поверхности контролируют:

- температуру и влажность окружающего воздуха;
- чистоту сжатого воздуха;
- степень очистки поверхности и качество ее подготовки.

7.4. При подготовке материалов к нанесению проводят их входной контроль, включающий в себя проверку:

- сопроводительной документации;
- сохранности транспортной тары, соответствия маркировки требуемой для работы марке материала, комплектности поставки;
- основных технических характеристик эмали, их соответствия паспорту качества на материал;
- соблюдения гарантийного срока и условий хранения на складе потребителя и/или исполнителя работ.

При подготовке материалов контролируют цвет, длительность и однородность перемешивания двухкомпонентной грунт эмали, рабочую вязкость готовых материалов.

7.5. В процессе производства окрасочных работ контролируют:

- температуру, влажность окружающего воздуха, точку росы;
- температуру окрашиваемой поверхности;
- время жизнеспособности материалов;
- толщину мокрого слоя;
- качество нанесения материалов – сплошность покрытия, отсутствие потеков, непрокрашенных мест и других дефектов;
- продолжительность межслойной сушки;
- количество наносимых слоев;
- степень высыхания каждого слоя покрытия;
- адгезию образца-свидетеля покрытия;
- время выдержки полного покрытия.

8. РЕМОНТ ПОКРЫТИЯ

8.1. Ремонт необходимо производить как можно быстрее после выявления повреждений покрытия. Ремонт участков поверхности в местах монтажных креплений строительных лесов и т.п. в ёмкости необходимо производить по ходу разборки лесов.

8.2. Ремонт небольших, локальных повреждений покрытия, появившихся, например, в результате применения методов разрушающего контроля и т.п., производить в следующем порядке:

8.2.1. Подготовку поверхности осуществлять шлифованием её до получения чистой шероховатой металлической поверхности, зачисткой кромок неповреждённого покрытия и лёгкой обработкой прилегающей поверхности шлифовальной шкуркой.

8.2.2. Очистку обработанной поверхности осуществлять по п. 4.6.

8.2.3. Грунт эмаль наносить кистью в 1 слой до рекомендуемой толщины плёнки покрытия. Продолжительность межслойной сушки – 24 ч при температуре $(20\pm 2)^\circ\text{C}$.

8.3. Ремонт средних (размером до 1м) повреждений покрытия производить в следующем порядке:

8.3.1. Подготовку поверхности осуществлять шлифованием или методом вакуумной струйной очистки для получения необходимой шероховатости стальной поверхности степени чистоты.

8.3.2. Очистку поверхности и нанесение эмали осуществлять по п.п. 4.6, 8.2.3.

8.4. Ремонт значительных повреждений покрытия производить путём восстановления покрытия полностью в соответствии с настоящей инструкцией.

8.5. Необходимо обеспечить полное отверждение покрытия отремонтированных участков по п. 6.8 до ввода ёмкости (цистерны) в эксплуатацию.

9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

Эмаль Эпотанк токсична и пожароопасна, в случае использования в процессе окраски растворителей — взрывоопасна.

9.1. Общие положения.

9.1.1. К работе по подготовке поверхности к окрасочным работам допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, годные по состоянию здоровья для проведения указанных работ, обученные правилам и приемам работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

- 9.1.2. При проведении окрасочных работ следует руководствоваться ГОСТ12.3.002-75, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.4.021-75, ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.4.103-83.
- 9.2. Требования безопасности при производстве работ по нанесению эмали Эпотанк.
- 9.2.1. Подготавливать и хранить материал необходимо в отдельном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, в вытяжном шкафу или под другим укрытием, препятствующим попаданию прямых солнечных лучей и влаги.
- 9.2.2. В рабочем помещении запрещается курение, сварка, использование открытого огня, прием пищи и т.п.
- 9.2.3. Вентиляторы вытяжных систем должны быть изготовлены во взрывобезопасном исполнении с выбросом воздуха за пределы помещения.
- 9.2.4. При окраске пользуются адсорбционными респираторами РПГ-67 или РУ60М. В случае проведения окрасочных работ на открытом воздухе допускается применение респираторов типа ШБ-1, "Лепесток".
- 9.2.5. При производстве работ по нанесению эмали Эпотанк осветительная арматура и электрические провода, находящиеся под током, должны отвечать требованиям "Правил устройства электроустановок" (М., Энергия, 1989).
- 9.2.6. При работе с лакокрасочными материалами следует мыть руки во время перерывов и после окончания работы. Работать обязательно в защитных перчатках. При случайном попадании материала на кожу лица и рук следует хорошо промыть ее теплой водой с мылом. При случайном попадании лакокрасочных материалов в глаза необходимо немедленно промыть их чистой водой и обратиться в медпункт.
- 9.2.7. Все емкости, в которых хранятся материалы, должны иметь четкую надпись. Запрещается оставлять без присмотра лакокрасочные материалы на рабочем месте.
- 9.2.8. Все работы с ЛКМ должны проводиться при наличии исправного и заземленного оборудования. Все электрошнуры должны быть в резиновой изоляции. Запрещается загромождать подступы к электроустановкам.
- 9.2.9. Загрязненные растворители, опилки, песок, тряпки следует собирать и удалять в специально отведенные места. Следует обеспечивать меры и способы нейтрализации и уборки пролитых ЛКМ, а также эффективной очистки сточных вод перед сбросом их в водоемы в соответствии с требованиями ГОСТ 17.3.3.02-78.