

**ОАО «Лакокраска»**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – заместитель  
директора ОАО «Лакокраска»

\_\_\_\_\_ А.И. Гурчин

«\_\_» июля 2016

Типовой технологический регламент 148/1630  
по антикоррозионной защите поверхностей оборудования и  
металлоконструкций, работающих в условиях коррозионной активности среды  
С1 - С3 по СТБ ISO 12944 грунт-эмалями «Праймкоут»

Начальник управления по  
новым разработкам  
ОАО «Лакокраска»

С.В. Масюк

г. Лида, 2016 г.

**О Г Л А В Л Е Н И Е**

	<b>Стр.</b>
<b>ИСПОЛНИТЕЛИ РАБОТ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ТРЕБОВАНИЯ К ЛАКОКРАСОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. ВИДЫ ОКРАШИВАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ИХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА .....</b>	<b>7</b>
<b>5. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ПОД ОКРАСКУ.....</b>	<b>7</b>
<b>6. ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ.....</b>	<b>9</b>
<b>7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕМОНТУ И ИСПРАВЛЕНИЮ ДЕФЕКТОВ.....</b>	<b>20</b>
<b>8. ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>20</b>
<b>9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.....</b>	<b>20</b>
<b>10. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....</b>	<b>22</b>
<b>11. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....</b>	<b>22</b>
<b>12. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....</b>	<b>23</b>
<b>Приложение А. Температура точки росы в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха.....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение Б. Классификация результатов испытаний адгезии покрытия по стандарту ISO 2409.....</b>	<b>26</b>
<b>Приложение В. Дефекты лакокрасочных покрытий, причины их возникновения и рекомендации по их устранению.....</b>	<b>27</b>



**ИСПОЛНИТЕЛИ РАБОТ:****Ответственный руководитель:**

Генеральный директор

**Ответственный исполнитель:**

Начальник участка

**Технический контроль:**

Инспектор по контролю качества

Представитель технадзора заказчика

Технический инспектор <sup>1 2</sup>

---

<sup>1</sup> Далее по тексту – технический инспектор

<sup>2</sup> При наличии договорных отношений на проведение инспекционного контроля



## 1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1.1 Регламент - «Типовой технологический регламент по антикоррозионной защите поверхностей оборудования и металлоконструкций, работающих в условиях коррозионной активности сред С1- С3 по СТБ ISO 12944» грунт-эмалью «Праймкоут».
- 1.2 ЛКМ – лакокрасочные материалы
- 1.3 АКЗ – антикоррозионная защита
- 1.4 БВР – безвоздушное распыление (метод нанесения ЛКМ)
- 1.5 Airmix – комбинированное распыления (метод нанесения ЛКМ)
- 1.6 Подрядчик – организация, выполняющая работы по АКЗ
- 1.7 Производственный персонал – работники Подрядчика, задействованные в комплексе работ по АКЗ металлоконструкций объекта.
- 1.8 ТСС - толщина сухого слоя
- 1.9 ТМС- толщина мокрого слоя

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 2.1 Настоящий регламент распространяется на работы по антикоррозионной защите методом окрашивания поверхностей металлоконструкций грунт-эмалью «Праймкоут» и «Праймкоут Т» производства ОАО «Лакокраска»
- 2.2 Технологический процесс окрашивания металлоконструкций включает следующие последовательные операции:
- 2.2.1 подготовка поверхности:
- обезжиривание;
  - очистка от окислов и окалины;
  - обеспыливание.
- 2.2.2 нанесение покрывных слоев лакокрасочных материалов:
- приготовление рабочих составов ЛКМ;
  - нанесение требуемого регламентом количества слоев требуемой толщины.
- 2.2.3 контроль качества и приемка комплексного покрытия.
- 2.3 Для технологического процесса должны применяться стандартные и унифицированные средства и оборудование.
- 2.4 Для защиты металлоконструкций от коррозии применяется следующая система покрытий

Коррозионная активность среды	Поверхность стали:	Лакокрасочная система:	Механические нагрузки
С1-С2	без обработки	2-слойная	присутствуют
<b>Нанесение</b>	<b>Классификация</b>	<b>Общая тол-</b>	<b>Блеск покрытия:</b>



<b>покрытия<sup>1</sup></b>	<b>системы</b>	<b>щина сухой пленки</b>	
В заводских условиях и на площадке	Модифицированный алкид	80 мкм	Матовый
<b>Схема покрытия</b>	<b>Название продукта</b>	<b>Толщина сухой пленки</b>	<b>Ожидаемый срок службы покрытия<sup>2</sup></b>
Слой № 1	Праймкоут	40 мкм	Средний (5-15 лет)
Финишный слой	Праймкоут	40 мкм	

<b>Коррозионная активность среды</b>	<b>Поверхность стали:</b>	<b>Лакокрасочная система:</b>	<b>Механические нагрузки</b>
СЗ	без обработки	2-слойная	присутствуют
<b>Нанесение покрытия<sup>3</sup></b>	<b>Классификация системы</b>	<b>Общая толщина сухой пленки</b>	<b>Блеск покрытия:</b>
В заводских условиях и на площадке	Модифицированный алкид	160 мкм	Матовый
<b>Схема покрытия</b>	<b>Название продукта</b>	<b>Толщина сухой пленки</b>	<b>Ожидаемый срок службы покрытия<sup>4</sup></b>
Слой № 1	Праймкоут Т	80 мкм	Средний (5-15 лет)
Финишный слой	Праймкоут Т	80 мкм	

- 2.4 При проведении предварительной подготовки поверхности следует руководствоваться разделом 4.
- 2.5 При проведении подготовки поверхности руководствоваться разделом 5.
- 2.6 При нанесении лакокрасочных материалов, контроле качества и приемке комплексного покрытия руководствоваться разделом 6.
- 2.7 Рекомендации по ремонту и исправлению дефектов приведены в разделе 7.
- 2.8 Рекомендации по обслуживанию покрытия приведены в разделе 8
- 2.9 Теоретический и практический расход: в соответствии с разделом 9.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

<sup>1</sup> Здесь и далее по тексту. Предпочтительные условия

<sup>2</sup> Здесь и далее по тексту. Ожидаемый срок службы покрытия определяется в терминах СТБ ISO 12944. Не является гарантийным сроком.

<sup>3</sup> Здесь и далее по тексту. Предпочтительные условия

<sup>4</sup> Здесь и далее по тексту. Ожидаемый срок службы покрытия определяется в терминах СТБ ISO 12944. Не является гарантийным сроком.



- 3.1 Грунт-эмали «Праймкоут» (ТУ ВУ 500021625.148-2010) - быстросохнущие однокомпонентные грунт-эмали на основе алкидной модифицированной смолы с добавлением высококачественных антикоррозионных пигментов, наполнителей и специальных добавок.  
Грунт-эмали «Праймкоут» предназначены для антикоррозионной защиты изделий из черного металла, работающих при температурах от минус 60 °С до плюс 100 °С и эксплуатируемых в различных климатических условиях, в том числе в условиях промышленной атмосферы.  
Грунт-эмаль «Праймкоут» рекомендуется применять для окраски технологического оборудования, сельскохозяйственной техники, промышленных металлоконструкций, металлических элементов и ограждений, окраски шасси и подвески автомобилей, кованой мебели и других металлических изделий.  
Грунт-эмаль «Праймкоут Т» рекомендуется для окрашивания изделий, к которым предъявляются повышенные требования к коррозионной стойкости и сроку службы лакокрасочного покрытия, эксплуатируемых в промышленных условиях и предназначается для нанесения методом безвоздушного или комбинированного распыления.
- 3.2 Материал поставляется в герметически закрытой таре с сопроводительными документами.  
Сертификат качества производителя содержит следующие данные:
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
  - наименование и марку материала;
  - дату изготовления;
  - номер партии.
- 3.3 Материал рекомендуется хранить в сухом, темном месте вдали от источников тепла и открытого огня при температуре от -40 °С до + 40 °С
- 3.4 Гарантийный срок хранения материала в герметично закрытой таре изготовителя составляет 12 месяцев.  
После истечения гарантийного срока перед использованием материала требуется лабораторная проверка свойств.
- 3.5 Показатели лакокрасочных материалов должны соответствовать следующим нормам:
- 3.5.1 Грунт-эмаль «Праймкоут»
- |                            |  |
|----------------------------|--|
| Цвет                       | В соответствии с каталогом RAL   |
| Плотность при 20 °С:       | ~ 1,1 кг/л   |
| Содержание сухого остатка: | не менее 53 %  |
| Разбавитель                | растворитель АК<br>(ТУ ВУ 500021625.201)<br>ксилол (ГОСТ 9410),<br>ортоксилол (ТУ ВУ 300042199.015)<br>солювент нефтяной (ГОСТ 10214)<br>в количестве не более 25 % от массы |



грунт-эмали для пневматического распыления.

Форма поставки:

Грунт-эмаль «Праймкоут» 45 кг барабан

### 3.5.2 Грунт-эмаль «Праймкоут Т»

Цвет

В соответствии с каталогом RAL

Плотность при 20 °С:

~ 1,1 кг/л

Содержание сухого остатка:

не менее 58 %

Разбавитель

растворитель АК

(ТУ ВУ 500021625.201)

ксилол (ГОСТ 9410),

ортоксилол (ТУ ВУ 300042199.015)

солювент нефтяной (ГОСТ 10214)

в количестве не более 5% от массы грунт-эмали.

Форма поставки:

Грунт-эмаль «Праймкоут Т» 45 кг барабан

## 4. ВИДЫ ОКРАШИВАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ИХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

### 4.1 Сталь

#### 4.1.1 Горячекатаная сталь

Поверхность горячекатаной стали характеризуется двумя факторами, которые оказывают негативное влияние на применение лакокрасочных систем: прокатная окалина и ржавчина.

Оба этих компонента обычно удаляются абразивоструйной очисткой.

Очистка металла абразивом является широко известным методом, и этот тип предварительной подготовки обеспечивает наиболее идеальную поверхность для последующего применения лакокрасочной системы.

На практике, наиболее часто используемым стандартом для очистки является Sa 2½, который является производным от стандарта Sa 3 (белый металл) и который не всегда может быть достигнут при всех условиях. Кроме этих двух стандартов, также имеются стандарты Sa 2 и Sa 1, которые допускают высокую степень остаточных загрязнений на поверхности.

## 5. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ПОД ОКРАСКУ

5.1 Независимо от типа конструкций перед окрашиванием на металлической поверхности не должно быть окислов, органических загрязнений (масла, жира), заусенцев, острых кромок, остатков флюса, сварочных брызг.



- 5.2 Обезжиривание поверхности
- 5.2.1 Процесс обезжиривания заключается в удалении жировых и масляных загрязнений под воздействием органических растворителей и обезжиривающих растворов.
- 5.2.2 Качество обезжиривания поверхности проверяется после полного высыхания поверхности одним из методов, рекомендуемых ГОСТ 9.402. Степень обезжиривания должна быть 1.
- 5.3 Абразивоструйная очистка
- 5.3.1 Поверхность должна быть очищена до степени Sa 2½ в соответствии с ISO 8501-1 или до степени 1 - 2 по ГОСТ 9.402-80 (при осмотре невооруженным глазом окалина, ржавчина и другие неметаллические слои не обнаруживаются).
- 5.3.2 В труднодоступных местах очистку поверхности допускается проводить ручным или механизированным инструментом до степени St 3 в соответствии с ISO 8501-1 или до степени 1 - 2 по ГОСТ 9.402.
- 5.3.3 Перед абразивоструйной очисткой
- 5.3.3.1 Все сварочные брызги и окалина должны быть удалены до абразивоструйной очистки.
- 5.3.3.2 Закруглите острые грани и рассверлите отверстия до радиуса от 2 до 3 миллиметров.
- 5.3.3.3 Все полости между местами сварки на одиночно приваренных деталях должны быть заполнены перекрашиваемым герметиком.
- 5.3.4 В процессе абразивоструйной очистки
- 5.3.4.1 Убедитесь, что достигается требуемая степень чистоты и шероховатости, принимая во внимание, что высота профиля после абразивоструйной очистки не должна превышать 70 мкм.
- 5.3.5 После абразивоструйной очистки поверхность металлоконструкций необходимо обеспылить струей сжатого воздуха или с помощью промышленного пылесоса.
- 5.3.6 Оценку степени обеспыливания проводить в соответствии с ISO 8502 часть 3. Качество обеспыливания необходимо контролировать при помощи липкой ленты. Чистота обеспыливания должна быть не ниже 2 класса по ИСО 8502-3.
- 5.3.7 Сжатый воздух, предназначенный для абразивоструйной обработки и для окрашивания пневматическим распылением, должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010: содержание влаги и минеральных масел в виде капель не допускается.
- 5.3.8 Наличие в сжатом воздухе воды и минерального масла определяется струей воздуха, направленной на поверхность зеркала в течение 3 минут или на фильтровальную бумагу (с нарисованными чернильным карандашом окружностями) в течение 15 минут. На поверхности зеркала не допускаются капли влаги и масла. На поверхности бумаги не должны проявляться масляные пятна и темнеть нарисованные окружности.
- 5.4 Контроль качества подготовки поверхности:



- 5.4.1 Контроль состояния поверхности металлоконструкций должен производиться не позднее чем через 6 часов после подготовки поверхности, и дополнительно непосредственно перед окрашиванием при сроке, превышающем допустимую длительность перерыва между операцией подготовки и окрашиванием.
- 5.4.2 Поверхность, подготовленная к окрашиванию, должна быть сухой обеспыленной, без загрязнений маслами и смазками (при наличии повторно обезжирить), не иметь налета вторичной коррозии, образующейся в процессе обработки поверхности.

## 6. ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ

- 6.1 Перед окрашиванием металлоконструкций следует провести входной контроль лакокрасочных материалов.
- 6.2 Входной контроль ЛКМ включает в себя проверку сопроводительной документации, осмотр транспортной тары и установление соответствия свойств материала требованиям, указанным в технической документации на материал.
- 6.3 Сопроводительная документация, подтверждающая соответствие полученного материала заказанному, и его качество (сертификат, паспорт, информация на транспортной таре) должна содержать следующие сведения:
- марку материала;
  - наименование фирмы-поставщика;
  - цвет материала и номер колера по каталогу;
  - дату изготовления и срок годности;
  - основные технические характеристики материала;
  - особые свойства материала (токсичность, пожароопасность);
  - условия хранения.
- 6.4 Качество полученных от изготовителя ЛКМ часто оценивается путем сопоставления основных технических характеристик, указанных в сертификате на партию материалов, и тех же характеристик в технической документации изготовителя (спецификациях, инструкциях, проспектах и т.п.). Однако, в сомнительных случаях представитель технадзора заказчика вправе потребовать проведение испытаний по тем или иным показателям.
- 6.5 Лакокрасочные материалы, в которых наблюдаются поверхностная пленка, желатинизация или выпадение твердо-сухого осадка (которые наблюдаются при вскрытии упаковочной тары), бракуют и не допускают в производство.
- 6.6 Окрасочное оборудование, приборы контроля, технологическая оснастка, индивидуальные средства защиты должны находиться в работоспособном состоянии, что должно быть засвидетельствовано в соответствующих документах.



- 6.7 Производители окрасочных работ должны иметь подтвержденную документально квалификацию, соответствующую виду выполняемой работы.  
Весь персонал должен обладать необходимыми знаниями по технологии производства окрасочных работ, технике безопасности и охране окружающей среды.
- 6.8 Контроль климатических условий
- 6.8.1 Контроль климатических условий во время выполнения окрасочных работ необходимо производить не реже, чем два раза за смену, в т.ч. первый раз - перед началом работы. При неустойчивой погоде измерения следует производить через каждые два часа.
- 6.8.2 Контроль климатических условий включает в себя:
- отсутствие осадков или их последствий;
  - соответствие температуры воздуха и окрашиваемой поверхности требованиям, изложенным в Регламенте и в технической документации на используемый лакокрасочный материал;
  - соответствие относительной влажности воздуха требованиям, изложенным в Регламенте и в технической документации на используемый материал;
  - вероятность конденсации влаги во время проведения окрасочных работ.
- Температуру воздуха следует измерять ртутными или электронными термометрами с точностью  $\pm 0,5$  °С. 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 сравнить с допустимыми значениями температуры нанесения используемого лакокрасочного материала и сделать ЗАКЛЮЧЕНИЕ о возможности выполнения окрасочных работ.
- 6.8.3 Относительную влажность воздуха следует измерять:
- аспирационными психрометрами или вихревыми с точностью  $\pm 3$  %;
  - цифровыми электронными гигрометрами с точностью измерения  $\pm 2$  % и пределом измерения от 0 до 97 % в интервале температур от 0 до 70 °С.
- Полученные значения относительной влажности необходимо сравнить со значениями, допустимыми для используемого лакокрасочного материала и сделать ЗАКЛЮЧЕНИЕ о возможности выполнения окрасочных работ.
- 6.8.4 Температуру окрашиваемой поверхности следует измерять магнитным контактным термометром с точностью измерения  $\pm 0,5$  °С.  
Рекомендуется выполнить, по крайней мере, одно измерение на 10 кв. м. поверхности. Затем следует выбрать самое низкое и самое высокое значение для каждого участка, сравнить их с допустимыми значениями



температуры окрашиваемой поверхности для используемого лакокрасочного материала 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.

6.8.5 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.

6.8.6 В соответствии со стандартом ИСО 8502-4, если относительная влажность 85 % или выше, условия для окрашивания считаются критическими, так как температура при этом выше точки росы менее чем на 3 °С.

Если относительная влажность воздуха составляет 80 % или температура воздуха на 3,4 °С выше точки росы, то условия для окрашивания можно считать благоприятными в течение примерно шести последующих часов.

Для исключения конденсации влаги температура окрашиваемой поверхности должна быть, по крайней мере, на 3 °С выше точки росы во время выполнения окрасочных работ.

Точку росы определяют из таблицы Приложения А по измеренным значениям температуры и относительной влажности воздуха.

6.8.7 Результаты измерений климатических параметров с соответствующими значениями должны быть зафиксированы в рабочем журнале.

6.9 Приготовление лакокрасочных материалов

6.9.1 Получить заблаговременно необходимое количество комплектов лакокрасочных материалов, необходимых для выполнения сменного задания.

6.9.2 Перед приготовлением материал необходимо выдержать в помещении 24 ч при температуре 15 - 20 °С, если он хранился при температуре ниже 10 °С.

6.9.3 Для обеспечения надлежащих условий хранения ответственный исполнитель Подрядчика проверяет температуру не менее 2 раз в сутки с отражением в журнале контроля температуры в помещении склада.

6.9.4 Помещение склада должно быть оснащено огнетушителями и необходимым противопожарным инвентарем. Средства пожаротушения – пена, устойчивая к действию спирта, СО<sub>2</sub>, порошки, водное распыление, ящики с песком. Не должна применяться струя воды.

6.9.5 На территории склада не допускается производство работ, связанных с искрообразованием и использованием открытого огня. Категорически запрещено курение.



- 6.9.6 Произвести осмотр лакокрасочных материалов совместно с техническим инспектором.
- 6.9.7 Все тарные места должны быть герметичны. В случае обнаружения негерметичных тарных мест, оформляется акт с отражением наименования, количества и указанием причин несоответствия.
- 6.9.8 Номера партий используемых материалов заносятся в журнал наблюдения за окрасочными работами.
- 6.9.9 По результатам входного контроля составляется Акт за подписью ответственных представителей. В случае повреждения герметичности транспортной тары и утраты материала при транспортировке, акт должен подписать представитель транспортной компании.
- 6.9.10 Для исключения образования на складе продукции с истекшим сроком хранения, лакокрасочные материалы должны правильно складироваться для возможности выдачи их на производство с учетом даты изготовления продукции. На производство выдается материал с более ранним сроком изготовления.
- 6.9.11 Краска, не использованная до истечения срока хранения, указанного в сертификате соответствия на материал, должна быть изъята из производства.
- 6.9.12 Контроль за приготовлением материалов производит Подрядчик, отвечающий за качество выполнения работ
- 6.9.13 Ответственность за качество приготовления материалов несет Подрядчик.
- 6.9.14 Грунт-эмали «Праймкоут» и «Праймкоут Т»
- 6.9.15 Поднять со дна осевший пигмент деревянным веслом. Тщательно перемешать в оригинальной таре до однородной массы по высоте пневмомиксером с винтовой насадкой.
- 6.9.16 В случае необходимости добавить разбавитель в соответствии с п. 6.10.3.
- 6.9.20 Не допускается возвращение на склад приготовленных неиспользованных материалов.
- 6.10 Нанесение лакокрасочных материалов
- 6.10.1 «Праймкоут» наносится методами пневматического распыления, БВР, Airmix или кистью (валиком).
- 6.10.2 Необходимое количество разбавителя зависит от используемого оборудования, метода нанесения и температуры готового продукта.
- 6.10.3 Рекомендации по условиям применения приведены ниже:

<b>Метод нанесения:</b>	<b>БВР</b>	<b>Airmix</b>
Разбавитель	В соответствии с п. 3.5.1	
Количество	0 - 5 %	0 - 5 %
Сопло	0,013 дюйма	0,013 дюйма
Давление	140 - 160 бар	70 - 100 бар
ТСС	70 мкм	70 мкм
<b>Метод нанесения:</b>	<b>Кисть - валик</b>	<b>Пневматическое</b>



Разбавитель	В соответствии с п. 3.5.1	
Количество	0 %	до 25 %
Сопло	Не применимо	1,6 - 1,8 мм
Давление	Не применимо	3 - 5 бар
ТСС	40 мкм	40 мкм

- 6.10.4 Очистка инструмента: немедленно после нанесения используя разбавитель в соответствии с п. 3.5.1
- 6.10.5 «Праймкоут» может наноситься при температурах от 15 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.
- 6.10.6 При нанесении «Праймкоут» на болтовые соединения необходимо использовать сопло с малым углом «факела» (30 ° - 40 °), нанося материал на болты и торцы накладок со всех сторон. В труднодоступных местах (там, где нет возможности нанести ЛКМ со всех сторон на окрашиваемую поверхность), а также на местах сварных соединений, кистью нанести полосовой слой «Праймкоут».
- 6.10.7 На монтажных стыках допускается увеличение толщины лакокрасочного покрытия.
- 6.10.8 После нанесения «Праймкоут» на поверхности монтажных соединений и предъявления загрунтованных поверхностей, наносятся покрывные слои лакокрасочного материала в соответствии с выбранной спецификацией.
- 6.10.9 Перед нанесением покрытия на поверхности не должно быть мела, маслянистых пятен и других загрязнений.
- 6.10.10 В процессе нанесения «Праймкоут» исполнитель Подрядчика периодически производит контроль ТМС «гребенкой» для равномерного нанесения покрытия в соответствии с выбранной спецификацией.
- 6.10.11 Время высыхания при стандартной ТСС = 40 мкм приведено в таблице:

Температура:	20 °С
Время высыхания до степени 3, мин	50
Минимальное время высыхания покрытия, необходимое до нанесения последующего слоя <sup>1</sup> , мин	50

- 6.10.12 «Праймкоут Т» наносится методами БВР, Airmix, или кистью (валиком).
- 6.10.13 Необходимое количество разбавителя зависит от используемого оборудования, метода нанесения и температуры готового продукта.
- 6.10.14 Рекомендации по условиям применения приведены ниже:

Метод нанесения:	БВР	Airmix
Разбавитель	В соответствии с п. 3.5.2	
Количество	0 - 5 %	0 - 5 %
Сопло	0,013 дюйма	0,013 дюйма
Давление	140 - 160 бар	70 - 100 бар

<sup>1</sup> Минимальное время высыхания покрытия до нанесения последующего слоя – минимальное время, по истечении которого может быть нанесен следующий слой.



ТСС	70 - 140 мкм	70 - 140 мкм
<b>Метод нанесения:</b>	<b>Кисть - валик</b>	<b>Пневматическое</b>
Разбавитель	В соответствии с п. 3.5.2	Не рекомендуется
Количество	0 - 5 %	
Сопло	Не применимо	
Давление	Не применимо	
ТСС	60 - 70 мкм	

- 6.10.15 Очистка инструмента: немедленно после нанесения используя разбавитель в соответствии с п. 3.5.2
- 6.10.16 «Праймкоут Т» может наноситься при температурах от 5 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.
- 6.10.17 При нанесении «Праймкоут Т» на болтовые соединения необходимо использовать сопло с малым углом «факела» (30° - 40°), нанося материал на болты и торцы накладок со всех сторон. В трудно доступных местах (там, где нет возможности нанести ЛКМ со всех сторон на окрашиваемую поверхность), а также на местах сварных соединений, кистью нанести полосовой слой «Праймкоут Т».
- 6.10.18 На монтажных стыках допускается увеличение толщины лакокрасочного покрытия.
- 6.10.19 После нанесения «Праймкоут Т» на поверхности монтажных соединений и предъявлении загрунтованных поверхностей, наносятся покрывные слои лакокрасочного материала в соответствии с выбранной спецификацией.
- 6.10.20 Перед нанесением покрытия на поверхности не должно быть мела, маслянистых пятен и других загрязнений.
- 6.10.21 В процессе нанесения «Праймкоут Т» исполнитель Подрядчика периодически производит контроль ТМС «гребенкой» для равномерного нанесения покрытия в соответствии с выбранной спецификацией.
- 6.10.22 Время высыхания при стандартной ТСС = 60 - 80 мкм приведено в таблице:

Температура:	5 °С	10 °С	20 °С
1. Время высыхания покрытия до исчезновения отлипа <sup>1</sup> , мин	80	60	50
2. Время высыхания до степени 3, ч	3	2,5	2
3. Минимальное время высыхания покрытия, необходимое до нанесения последующего слоя <sup>2</sup> , ч	3	2,5	2

- 6.10.23 Общая толщина лакокрасочного покрытия должна соответствовать предписанной величине спецификации с учетом:
- требуемая толщина пленки не может быть превышена более чем на 25 %. Требуемая толщина пленки должна быть достигнута на острых

<sup>1</sup> Время высыхания до исчезновения отлипа – время, по истечении которого при небольшом нажатии пальцем на покрытие не остается отпечаток и покрытие не липкое. Сухой песок, посыпанный на поверхность, не прилипает, не повреждает покрытие и может быть удален щеткой.

<sup>2</sup> Минимальное время высыхания покрытия до нанесения последующего слоя – минимальное время, по истечении которого может быть нанесен следующий слой.



гранях, углах и в труднодоступных местах;

- максимум 10 % измерений может иметь значение между 80 % и 100 % от номинальной толщины пленки, если общее среднее значение равно или больше, чем номинальная толщина пленки;

- следует избегать очень большой толщины пленки;

- калибровку измерительного оборудования для определения толщины пленки рекомендуется проводить на той же поверхности, которая позднее будет окрашиваться.

6.10.24 Расход грунт - эмали «Праймкоут» на однослойное высушенное покрытие (ТСС = 40 - 45 мкм) составляет 140 - 160 г/м<sup>2</sup> без учета сложности окрашиваемой поверхности, ее подготовки, метода нанесения, цвета грунт-эмали, квалификации персонала и других факторов.

6.10.25 Расход грунт - эмали «Праймкоут Т» на однослойное высушенное покрытие (ТСС = 60 - 70 мкм) составляет 210 - 250 г/м<sup>2</sup> без учета сложности окрашиваемой поверхности, подготовки поверхности, метода нанесения, цвета грунт - эмали, квалификации персонала и других факторов.

6.10.26 Средний процент потерь составляет:  
при нанесении внутри помещений – 20-30%,  
при нанесении снаружи – 40-50%,  
при нанесении кистью или валиком – 10-15%.

6.11 Контроль качества лакокрасочных покрытий

6.11.1 Общие требования

6.11.2 В задачу представителя технадзора заказчика (технического инспектора) входит тщательный пооперационный контроль всего технологического процесса нанесения лакокрасочных материалов, включая:

- качество используемых материалов;

- работоспособность приборов контроля;

- соответствие климатических условий требованиям Технологического Регламента на проведение окрасочных работ;

- параметры технологического процесса;

- качество выполнения отдельных технологических операций.

6.11.3 Контроль качества должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения лакокрасочных работ.

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

6.11.5 В журнал должны вноситься следующие данные:

- дата;

- время;

- температура воздуха;

- температура стали;

- относительная влажность;

- участок работ;



- описание работ;
  - замечания;
  - результат приемки работ, контроль толщины покрытия.
- 6.11.6 При оценке качества окрашенной поверхности (каждого слоя и полной системы покрытия) производится визуальный осмотр всей поверхности. Отдельные испытания и измерения, предусмотренные технологической документацией (толщина пленки, адгезия, сплошность, степень высыхания и пр.), производятся в таких местах и с такой частотой, чтобы получить данные о реальных значениях измеряемых параметров.
- 6.11.7 На каждом месте производится не менее трех измерений и рассчитывается средняя величина. Критерии качества окрашенной поверхности по каждому контролируемому показателю указаны в Технологическом Регламенте и рекомендациях поставщика краски.
- 6.11.8 Контроль в процессе нанесения лакокрасочных материалов
- 6.11.9 В процессе нанесения лакокрасочных материалов обычно контролируются следующие показатели:
- сплошность покрытия по всей площади поверхности;
  - толщина мокрого слоя;
  - толщина сухого слоя;
  - количество слоев покрытия;
  - адгезия;
  - степень высыхания каждого слоя покрытия перед нанесением последующего слоя.
- 6.11.10 Перед началом окрасочных работ необходимо еще раз проконтролировать состояние поверхности. Если после очистки прошло более 6-ти часов, необходимо убедиться, что состояние поверхности отвечает соответствующим требованиям.
- 6.11.11 Сплошность покрытия, т.е. равномерное, без пропусков распределение лакокрасочного материала по поверхности, обычно оценивается визуально (по укрывистости) при хорошем рассеянном свете или искусственном освещении.
- 6.11.12 При формировании лакокрасочных покрытий на ответственных конструкциях (это должно быть оговорено представителем технадзора заказчика) сплошность покрытия контролируется инструментальным способом - с помощью детектора сплошности низкого напряжения.
- 6.11.13 Толщина покрытия.
- 6.11.14 В процессе нанесения лакокрасочных материалов обязательно должна контролироваться толщина пленки каждого слоя и общая толщина покрытия. Это можно делать путем измерения толщины сначала мокрого слоя, затем (перед нанесением последующего слоя) сухой пленки. Однако на практике осуществляют прямой контроль толщины сухой пленки, как послойный, так и всей системы покрытия, так как он дает более точные величины толщины покрытия.



- 6.11.15 Для измерения толщины покрытий на магнитной подложке используются приборы, работающие по принципу измерения магнитного потока между магнитом и магнитной подложкой или силы отрыва магнита от магнитной подложки.
- 6.11.16 Перед измерением толщины покрытия место измерения и наконечник щупа должны быть очищены от пыли, масла и других загрязнений с целью получения более точных оценок.
- 6.11.17 Все приборы перед применением, а также через каждые 4 часа во время применения, должны быть откалиброваны на «0», верхний предел и те значения толщин, которые предпочтительно будут контролироваться. Для этого используют набор эталонных образцов.
- 6.11.18 При контроле толщин покрытия количество и местоположение участков для измерений должны быть такими, чтобы получить убедительные данные о реальной толщине лакокрасочного покрытия. Это должно быть предметом соглашения между заинтересованными сторонами и отмечено в технологической документации. Обычно принимают следующее соотношение количества мест измерений толщины покрытия и площади окрашиваемой поверхности:

Площадь окрашиваемой поверхности, м <sup>2</sup>	Количество мест измерений
10-100	15
200	20
400	30
800	50

- 6.11.19 На каждом месте измерения площадью около 0,5 м<sup>2</sup> производится не менее трех измерений и рассчитывается среднее значение. Для решения вопроса о допустимости толщины покрытия необходимо руководствоваться п. 6.10.23.
- 6.11.20 Если толщина покрытия значительно выше указанной в документации, то вопрос о допустимости покрытия решается заинтересованными сторонами.  
ПОКРЫТИЕ считается неприемлемым, если его толщина более чем в два раза превышает требуемую.
- 6.11.21 Определение адгезии.
- 6.11.22 Адгезия покрытия определяется в соответствии ГОСТ 15140-78 либо стандартами ИСО 2409 и ASTM D 3359. Методы определения адгезии являются разрушающими и требуют восстановления покрытия на разрушенных участках. Поэтому метод определения и количество измерений согласовывается заинтересованными сторонами и отмечается в технологической документации.
- 6.11.23 Для покрытий с суммарной толщиной менее 200 мкм  
На металличе- Не более балла 2 по ГОСТ 15140 (Незначительное  
ской поверхно- отслаивание покрытия в виде мелких чешуек в ме-



- сти методом решетчатых надрезов (ГОСТ 15140) стах пересечения линий решетки. Нарушение наблюдается не более, чем на 5 % поверхности решетки). Расстояние между надрезами в зависимости от толщины покрытия:  
до 60 мкм - 1 мм;  
от 60 до 120 мкм - 2 мм;  
от 120 – 200 мкм – 3 мм.
- 6.11.24 Для покрытий с суммарной толщиной менее 250 мкм  
На металлической поверхности методом решетчатых надрезов (ISO 2409) Не более балла 2 по ISO 2409 (Покрытие отвалилось на краях и/или пересечении надрезов. Повреждена поверхность на пересечении надрезов, отвалилось больше 5%, но менее 15%). Расстояние между надрезами в зависимости от толщины покрытия:  
до 60 мкм - 1 мм;  
61 - 120 мкм - 2 мм;  
121 – 250 мкм – 3 мм.
- 6.11.25 Для получения информации о балле адгезии допускается пользоваться приложением Б.
- 6.11.26 Для покрытий с суммарной толщиной свыше 250 мкм  
На металлической поверхности методом X-образного надреза (ASTM D 3359) 5A-4A – отсутствует отслоение вдоль надреза, допускается незначительное отслоение в точке пересечения
- 6.11.27 Степень высыхания.
- 6.11.28 Степень высыхания каждого слоя покрытия контролируется для определения возможности нанесения последующего слоя. Степень высыхания контролируется по методикам стандарта ИСО 1517 или тактильными методами (прикосновением пальцев рук).
- 6.11.29 На практике пользуются такими показателями как «высыхание до отлипа» и «высыхание на ощупь». Под такими выражениями понимают:  
- «высыхание до отлипа» - легкое нажатие на покрытие пальцем не оставляет следа и не дает ощущения липкости;  
- «высыхание на ощупь» - тщательное ощупывание покрытия руками не вызывает его повреждения.
- 6.11.30 Помимо оценки покрытия по указанным выше показателям представитель технадзора заказчика в процессе контроля должен визуально осмотреть всю поверхность после нанесения каждого слоя на предмет обнаружения дефектов покрытия.
- 6.11.31 Внешний вид покрытия должен соответствовать V классу по ГОСТ 9.407: покрытие не должно иметь пропусков, трещин, сколов,



пузырей, кратеров, морщин и других дефектов, влияющих на защитные свойства, а также непрокрашенных мест. Контроль качества внешнего вида покрытий должен осуществляться путем осмотра окрашенных конструкций. Допускается наличие до 4-х включений на 1 дм<sup>2</sup> размером 2 мм (или другое количество включений, если при этом размер каждого включения и суммарный размер включений не превышает 8 мм на 1 дм<sup>2</sup>) (требования ГОСТ 9.032-74 для V класса лакокрасочного покрытия).

6.11.32 Контроль сформированного лакокрасочного покрытия

6.11.33 Контроль сформированного лакокрасочного покрытия производится в том же объеме, что и контроль в процессе нанесения лакокрасочных материалов.

Однако, в данном случае, за срок высыхания покрытия принимается срок выдержки до ввода в эксплуатацию, т.е. до достижения покрытием оптимальных физико-механических и защитных свойств.

6.11.34 После полного формирования покрытие подлежит 100 %-ному визуальному контролю на наличие дефектов окрашивания.

6.12 Оформление документации.

6.12.1 Выполнение контрольных операций и результаты контроля оформляются документально на всех стадиях работы по нанесению лакокрасочных материалов.

6.12.2 В рабочем журнале инспектор ежедневно отмечает все работы, которые ему пришлось выполнять в течение дня, с указанием даты и времени.

6.12.3 Акты контроля и приемки оформляются на отдельные этапы работы, соответствующие подготовке поверхности под окраску и, как правило, нанесению каждого слоя системы покрытия. В акте отмечаются результаты технологического процесса нанесения лакокрасочных материалов и качества сформированных покрытий, включая:

- марки и качество используемых материалов;
- работоспособность оборудования, технологической оснастки и приборов контроля;
- параметры технологического процесса;
- качество подготовки поверхности под окраску и нанесения каждого слоя покрытия по основным показателям;
- качество полностью сформированного покрытия по основным показателям.

6.12.4 В акте делается заключение о соответствии качества окрасочных работ требованиям стандартов и Технологического Регламента и принятии конкретного объема работ.

6.12.5 В случае каких-либо отклонений от требований стандартов или Технологического Регламента на выполнение окрасочных работ, которые не были исправлены по замечаниям инженера-резидента (инспектора), оформляется УВЕДОМЛЕНИЕ о нарушении требований нормативных



документов.

- 6.12.6 По окончании окрасочных работ, т.е. приемке представителем технадзора заказчика (инспектором) полностью сформированного лакокрасочного покрытия, оформляется сводный отчет о контроле качества выполнения окрасочных работ на объекте. В сводный отчет заносится вся основная информация об организации работы и значения основных параметров по всему технологическому процессу. При необходимости к сводному отчету прикладываются фотографии наиболее характерных (или спорных) участков очищенной или окрашенной поверхности.

## **7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕМОНТУ И ИСПРАВЛЕНИЮ ДЕФЕКТОВ**

- 7.1 Мелкий ремонт повреждений или необработанных частей на месте строительства.  
Удалите жир, масло, грязь и т.д., используя соответствующий очищающий агент.
- 7.2 Удалите ржавчину от механических повреждений, полученных от аварий с транспортом или при сборке, необработанные сварные швы и выжженные участки при помощи вращающихся стальных проволочных щеток, шлифовальных дисков или стальных проволочных щеток и шлифовальной шкурки с крупным зерном до степени очистки St 3 согласно ISO 8501-1.
- 7.3 Сгладьте переход от зачищенных частей к неповрежденным областям при помощи шлифовки и очистки.
- 7.4 После шлифовки удалите пыль с поверхности при помощи сжатого воздуха, в котором нет частиц влаги и жира. Затем произведите ремонт объекта при помощи полной системы окраски, как описано в данном руководстве по окрашиванию. Ремонт незначительных повреждений поверхности можно производить только при помощи верхнего слоя, как описано в руководстве по окрашиванию.
- 7.5 Дефекты лакокрасочных покрытий, причины их возникновения и рекомендации по их устранению приведены в приложении В.

## **8. ОБСЛУЖИВАНИЕ**

- 8.1 Рекомендуется регулярно очищать поверхность и ежегодно проверять лакокрасочное покрытие на наличие дефектов.
- 8.2 С точки зрения защиты от коррозии, первые работы по техническому обслуживанию на лакокрасочной системе следует проводить, когда ее внешняя поверхность развилась до точки, где она соответствует классу Ri 3 (= 1% поверхности ржавчины) стандарта ISO 4628-3. Тем не менее, рекомендуется проводить более частое техническое обслуживание с точки зрения эстетических факторов, таких как изменение цвета, по-



теря блеска и т.п.

- 8.3 Первоначальные цвета, применяемые к существующим проектам, могут меняться с течением времени под влиянием старения и факторов окружающей среды.

## **9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ**

- 9.1 При проведении работ, связанных с подготовкой поверхности к окрашиванию и нанесению лакокрасочных материалов необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожарной безопасности, изложенные в ТКП 45-1.03-40, ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.3.016, СТБ 11.4.01 и в СанПиН 9-93 РБ 98 «Санитарные правила и нормы при окрасочных работах с применением ручных распылителей» и в «Межотраслевых правилах по охране труда при выполнении окрасочных работ».
- 9.2 При подготовке поверхности к окрашиванию необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.402-80.
- 9.3 В складах и на участках по ведению окрасочных работ не допускается производство работ, связанных с применением открытого огня, искробразования, курения и т.д. Участки необходимо снабдить пенными огнетушителями, ящиками с песком и другим противопожарным инвентарем.
- 9.4 Производственный персонал не должен допускаться к выполнению окрасочных работ без индивидуальных средств защиты, соответствующих требованиям ГОСТ 12.4.011-89.
- 9.5 Рабочие, ведущие окрасочные работы, должны работать в спецодежде. Спецодежду, облитую растворителем или лакокрасочными материалами, следует немедленно заменить чистой.
- 9.6 Для предохранения органов дыхания от воздействия красочного тумана и паров растворителя рабочие должны пользоваться респираторами типа РУ-60М или РПГ-67, а также защитными очками.
- 9.7 При проведении окрасочных работ в «замкнутом» пространстве необходимо использовать противогазы или специализированные шлемы с принудительной подачей воздуха.
- 9.8 При работе в противогазах у рабочих должен находиться запас сменных «бачков».
- 9.9 Освещение в коробах должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении или могут использоваться «налобные» фонари.
- 9.10 Для защиты кожи рук необходимо применять резиновые печатки или мази и пасты по ГОСТ 12.4.068-79 типа ИЭР-1, силиконовый крем и др.
- 9.11 Тара, в которой находятся лакокрасочные материалы и растворители, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением материалов. Тара должна быть исправной и иметь плотно за-



- крывающиеся крышки.
- 9.12 Опилки, ветошь, тряпки, загрязненные лакокрасочными материалами и растворителями, следует складывать в металлические ящики и по окончании каждой смены выносить в специально отведенные места.
- 9.13 Около рабочего места должна быть чистая вода, свежеприготовленный физиологический раствор (0,6 - 0,9 %-ный раствор хлористого натрия), чистое сухое полотенце, протирочный материал.
- 9.14 При попадании в глаза растворителя или лакокрасочного материала необходимо немедленно обильно промыть глаза водой, затем физиологическим раствором, после чего обратиться к врачу.
- 9.15 После окончания работы необходимо произвести уборку рабочего места, очистку спецодежды и защитных средств.
- 9.16 В каждой смене должны быть выделены и обучены специальные лица для оказания первой доврачебной помощи.
- 9.17 В случае возгорания необходимо:
- отключить электроэнергию;
  - эвакуировать людей из опасной зоны;
  - сообщить о возгорании в пожарную охрану;
  - убрать ЛКМ за пределы участка работы;
  - приступить к тушению очагов возгорания.
- 9.18 При работе в коробах, в случае неисправности вентиляции, необходимо:
- остановить работы, связанные с очисткой поверхности и нанесением краски;
  - починить или заменить неисправное оборудование;
  - в случае необходимости вызвать дежурного электрика.
- 9.19 При отключении электроэнергии и неисправности электропроводки необходимо:
- обесточить используемое оборудование;
  - убрать ЛКМ из рабочей зоны;
  - вызвать дежурного электрика для устранения неполадок.

## **10. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

- 10.1 При производстве работ промышленный и бытовой мусор складировать в специально отведенных местах складирования отходов, не допуская его попаданием на прилегающую территорию.
- 10.2 При погрузочно-разгрузочных работах не допускать повреждения тары, упаковки используемых материалов.
- 10.3 Не допускается пролив нефтепродуктов и ЛКМ. При попадании ЛКМ на строительную площадку его засыпают опилками или песком, которые после окончания рабочей смены удаляются в специально отведенное место.
- 10.4 Проведение окрасочных работ допускается при скорости ветра не бо-



лее 10 м/с.

- 10.5 Ремонт, техническое обслуживание, мойку техники проводить в специально отведенных местах, согласованных с Генеральным подрядчиком. Своевременно вывозить мусор с площадки.
- 10.6 В соответствии с законом Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ «Об охране окружающей природной среды» выброс и сброс вредных веществ, захоронение отходов допускается на основе разрешения, выдаваемого государственными органами Республики Беларусь. В разрешении устанавливаются нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) и сбросов (ПДС) химических или иных веществ и другие условия, обеспечивающие охрану окружающей среды и здоровье граждан.
- 10.7 При работе над водой, необходимо закрывать места нанесения полками во избежание попадания распыляемого материала в воду.

## 11. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- 11.1 Настоящий регламент разработан с использованием следующей документации:
- 11.1.1 Окрасочных спецификаций.
- 11.1.2 Свидетельств о Государственной регистрации для лакокрасочных материалов, применяемых в покрасочных спецификациях.
- 11.1.3 Технических условий Республики Беларусь для лакокрасочных материалов, применяемых в покрасочных спецификациях.

## 12. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы следующие Нормативные материалы и Стандарты:

- 12.1 Международные:
- 12.1.1 ISO 2409 «Лаки и краски. Оценка адгезии покрытий методом решетчатых надрезов»
- 12.1.2 ISO 2808 «Краски и лаки. Определение толщины пленки»
- 12.1.3 ISO 4624 «Определение адгезии методом отрыва»
- 12.1.4 ISO 8501 «Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий»  
Часть 1. «Визуальная оценка чистоты поверхности»  
Часть 3 «Степени обработки сварных швов, кромок газовой резки и прочих районов с дефектами поверхности»
- 12.1.5 ISO 8502 «Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий»  
Часть 3. «Оценка пыли на стальной поверхности, подготовленной под окраску»



Часть 4. «Руководство по оценке вероятности конденсации влаги перед покраской»

Часть 6. «Определение растворимых солей. Метод «Bresle».

- 12.1.6 ISO 8503 «Метод классификации профилей поверхности после струйной очистки - использование компаратора»
- 12.1.7. ISO 11126 Части 1-10. «Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Технические требования к неметаллическим абразивам»
- 12.1.8. ISO12944 «Лаки и краски. Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий»
- 12.1.9 ISO 19840 «Определение толщины пленок на шероховатой поверхности»
- 12.1.10 ASTM D 3359 «Определение адгезии методом Х-образного надреза»
- 12.2 Национальные:
- 12.2.1 СТБ ISO 12944 «Лаки и краски. Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий»
- 12.2.2 ГОСТ 9.010 «ЕСЗКС. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля»
- 12.2.3 ГОСТ 9.032 «Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения»
- 12.2.4 ГОСТ 9.402 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием»
- 12.2.5 ГОСТ 15140 «Определение адгезии методом решетчатого надреза»
- 12.2.6 ГОСТ 19007 «Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания»
- 12.2.7. ГОСТ 12.3.005 «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности»
- 12.2.8 ГОСТ 12.3.016 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»
- 12.2.9 ГОСТ 12.4.011 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»
- 12.2.10 ГОСТ 12.4.021 «Системы вентиляционные. Общие требования»
- ГОСТ 12.4.068 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования»
- 12.2.11 ТКП 45-1.03-40 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования»
- 12.2.12 СТБ 1684 «Строительство. Устройство антикоррозионных покрытий строительных конструкций зданий и сооружений. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ»
- 12.2.13 ТКП 45-2.01-111 «Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования»
- 12.2.14 СТБ 11.4.01-95 «Система стандартов пожарной безопасности. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Обеспечение пожарной безопасности при хранении, перемещении и применении на промышлен-



ных предприятиях»

12.2.15 Грунт-эмали «Праймкоут» ТУ ВУ 500021625.148-2010

12.2.16 СНиП 3.04.03 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».



**Приложение А**  
**(справочное)**

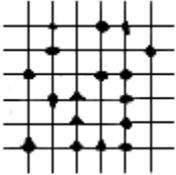
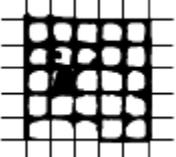
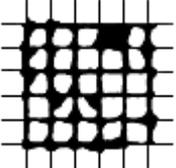
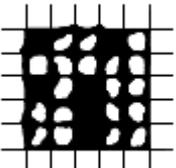
Температура точки росы в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха:

°C	Относительная влажность воздуха, %													
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1
29	9,7	12	14	15,9	17,5	19	20,4	21,7	23	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1
28	8,8	11,1	13,1	15	16,6	18,1	19,5	20,8	22	23,2	24,2	25,2	26,2	27,1
27	8	10,2	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3	25,2	26,1
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,1
21	2,8	5	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
20	1,9	4,1	6	7,7	9,3	10,7	12	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
19	1	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,3	16,4	17,3	18,2
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2
17	-0,6	1,4	3,3	5	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,5	14,5	15,3	16,2
16	-1,4	0,5	2,4	4,1	5,6	7	8,2	9,4	10,5	11,6	12,6	13,5	14,4	15,2
15	-2,2	-0,3	1,5	3,2	4,7	6,1	7,3	8,5	9,6	10,6	11,6	12,5	13,4	14,2
14	-2,9	-1	0,6	2,3	3,7	5,1	6,4	7,5	8,6	9,6	10,6	11,5	12,4	13,2
13	-3,7	1,9	-0,1	1,3	2,8	4,2	5,5	6,6	7,7	8,7	9,6	10,5	11,4	12,2
12	-4,5	-2,8	-1	0,4	1,9	3,2	4,5	5,7	6,7	7,7	8,7	9,6	10,4	11,2
11	-5,2	-3,4	-1,8	-0,4	1	2,3	3,5	4,7	5,8	6,7	7,7	8,6	9,4	10,2
10	-6	-4,2	-2,6	-1,2	0,1	1,4	2,6	3,7	4,8	5,8	6,7	7,6	8,4	9,2
Для промежуточных показателей, не указанных в таблице, определяется средняя величина														



**Приложение Б**  
**(справочное)**

Классификация результатов испытаний адгезии покрытия по стандарту ISO 2409.

Клас-сифи-кация	Описание	Внешний вид по-верхности надрезов с отслаиванием (пример для шести параллельных надрезов)
0	Края надрезов полностью гладкие; ни один из квадратов в решетке не отслоился	
1	Отслоение мелких чешуек покрытия на пересечении надрезов. Площадь отслоений немного превышает 5% площади решетки	
2	Покрытие отслоилось вдоль краев и/или на пересечении надрезов. Площадь отслоений немного превышает 5%, но не более 15% площади решетки	
3	Покрытие отслоилось от краев надрезов частично или полностью широкими полосами и/или отслоилось частично или полностью на различных частях квадратов. Площадь отслоений превышает 15%, но не более 35% площади решетки	
4	Покрытие отслоилось вдоль краев надрезов широкими полосами и/или некоторые квадраты отделились частично или полностью. Площадь отслоений превышает 35%, но не более 65% площади решетки	
5	Любая степень отслаивания, которую нельзя классифицировать 4-м баллом шкалы	



## Приложение В (справочное)

Дефекты лакокрасочных покрытий, причины их возникновения и рекомендации по их устранению.

Дефекты	Причины	Предупреждение. Исправление
Потеки и наплывы	Вязкость ниже нормы	Применять материалы с вязкостью, соответствующей норме
	Слишком толстый слой лакокрасочного материала	Уменьшить расход материала
	Расстояние от распылителя до окрашиваемой поверхности ниже нормы, распылитель неправильно ориентирован	Распылитель держать перпендикулярно к окрашиваемой поверхности на расстоянии 200 - 400 мм
	Замедленное перемещение распылителя по отношению к окрашиваемой поверхности	Ускорить перемещение распылителя
	Слишком высокая температура лакокрасочного материала (в случае применения 2-х компонентных материалов)	Уменьшить температуру лакокрасочного материала
	Устранить потеки и наплывы можно, убрав их кистью, пока материал не начал подсыхать. После высыхания пленки, дефектные участки необходимо очистить и нанести покрытие заново.	
Апельсиновая корка	Плохое диспергирование частиц, вызванное нижним давлением на выходе из сопла	Отрегулировать давление
	Низкая температура воздуха во время нанесения лакокрасочного материала	Прекратить окраску до установления допустимой температуры
	Повышенная вязкость лакокрасочного материала	Применять лакокрасочный материал с вязкостью, соответствующей норме
	Слишком быстрое испарение растворителя	Применять растворитель, в соответствии с нормативной документацией
	Удалить покрытие и нанести заново	
	Неудовлетворительная подготовка поверхности	Тщательно контролировать подготовку поверхности
	Несовместимость с нижеле-	-



Шелушение, отслаивание	жащим покрытием	
	Загрязнение промежуточного слоя покрытия	Тщательно контролировать чистоту поверхности
	Нанесение лакокрасочного материала на пересушенные нижележащие слои	Поверхность прошкурить. Соблюдать сроки сушки слоев.
	Нанесение при низкой температуре и высокой влажности.	Прекратить окраску до установления допустимых температуры и влажности.
	Удалить покрытие и нанести заново	
Сухая струя (шероховатость покрытия)	Расстояние от распылителя до поверхности слишком большое	Держать распылитель на правильном расстоянии от окрашиваемой поверхности
	Слишком большой угол распыления	Держать распылитель под нужным углом
	Растворитель испаряется слишком быстро	Использовать подходящий растворитель
	Слишком высокая температура воздуха	Прекратить окраску до снижения температуры до допустимых значений.
	Удалить покрытие и нанести заново	
Межслойная проницаемость	Проникновение красящих пигментов из предыдущего слоя в последующий	Изменить систему покрытия
Кратеры, поры	Пористость окрашиваемой поверхности или предыдущего слоя	Контролировать подготовку поверхности и нанесение каждого слоя покрытия
	Краска нанесена при повышенной температуре воздуха или на грязную поверхность	Выполнять требования технологической документации
	Присутствие в краске воды, пузырьков воздуха	Заменить материал
	Удалить покрытие и нанести заново	
Пузыри	Применение разбавителей, не предусмотренных документацией	Использовать разбавитель, предусмотренный документацией
	Недостаточная очистка поверхности от водорастворимой соли, влаги, масел и др. загрязнителей	Тщательная промывка или обезжиривание поверхности
	Загрязнение лакокрасочного материала водой, минеральными маслами	Заменить материал
	Присутствие пузырьков воз-	Заменить материал



	духа в ЛКМ	
	Удалить покрытие, промыть поверхность и заново окрасить	
Растрескивание	Нанесение ЛКМ неравномерным по толщине слоем	Наносить материал равномерно по толщине
	Нанесение ЛКМ по пересушенному предыдущему слою	Соблюдать сроки сушки слоев
	Удалить покрытие и нанести заново	
Морщинистость	Повышенная температура окрашиваемой поверхности	Прекратить окраску до установления допустимой температуры
	Нанесение слишком толстого слоя ЛКМ	Наносить слой требуемой толщины
	Нанесение ЛКМ по непросушенному предыдущему слою	Соблюдать сроки сушки слоев
	Удалить покрытие и нанести заново	
Неравномерный блеск, различные оттенки цвета	Нанесение краски при низкой температуре и высокой влажности	Окраску прекратить до установления требуемых температуры и влажности
	Присутствие влаги в краске	Заменить краску
	Плохое перемешивание краски перед нанесением	Тщательно перемешать краску
	Зачистить покрытие и нанести дополнительный слой краски	
Сорность пленки	Загрязнение краски механическими примесями, плохая фильтрация	Профильтровать краску
	Загрязнение поверхности механическими частицами	Тщательно контролировать чистоту поверхности перед окрашиванием
	Зачистить покрытие и нанести дополнительный слой краски	

