МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦПИ 6/32

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОКРАСКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

Москва 2002

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦПИ 6/32

Утверждаю
Заместитель руководителя
Департамента пути и сооружений
МПС России
А.В.Бушин

25 сентября 2002 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОКРАСКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

Москва 2002

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3
1. Общие положения 4
2. Выбор лакокрасочных материалов и системы покрытия, их характеристика 5
3. Подготовка материалов перед применением 6
4. Подготовка поверхности 6
5. Технология нанесения лакокрасочных материалов 9
6. Комбинированные металлизационно-лакокрасочные покрытия 10
7. Правила приёмки и методы контроля 13
8. Требования безопасности и производственная санитария. Противопожарные мероприятия 15
Приложение А. Материалы, применяемые для защиты железнодорожных металлических мостов 22
Приложение Б. Технологические параметры нанесения лакокрсочных покрытий 30
Приложение В. Предприятия-изготовители лакокрасочных материалов 39
Приложение Г. Инструмент и оборудование для подготовки поверхности, приготовления и нанесения лакокрасочных материалов 43
Приложение Д. Технические характеристики оборудования для нанесения лакокрасочных материалов 48
Приложение Е. Качество металлизационного покрытия 54
Приложение Ж. Дефекты лакокрасочных покрытий и причины их возникновения 55
Приложение И. Средства индивидуальной защиты при подготовительных и окрасочных работах 57

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие "Технологические указания окраски металлических конструкций эксплуатируемых железнодорожных мостов" (далее Указания) разработаны взамен "Технологических правил окраски эксплуатируемых железнодорожных мостов" издания 1976 года Государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (ГУП ВНИИЖТ) с использованием последних разработок в области защиты металлических конструкций от коррозии.

Все лакокрасочные материалы, предусмотренные в разработанной документации, выпускаются Российскими предприятиями в соответствии с техническими условиями на них.

В технологических указаниях изложены положения и технические требования по окраске, перечислены операции, выполняемые при окрашивании, даны основные технические характеристики рекомендуемых материалов, регламентированы требования к подготовке поверхности, технологии нанесения, контролю качества и безопасности.

Кроме того, в приложениях к Указаниям представлены рекомендуемые ГУП ВНИИЖТ на настоящий момент предприятия-производители материалов и оборудования для подготовки поверхности и окрашивания.

Технологические правила окраски эксплуатируемых железнодорожных мостов ($Т\frac{31802\text{-}818}{049(01)\text{-}76}$) издания 1976 года считать утратившими силу.

Указания предназначены для работников путевого хозяйства и подрядных организаций, выполняющих окраску, в качестве практического руководства по защите металлических пролетных строений мостов от коррозии.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Все металлические части пролетных строений, кроме катков, плоскостей катания и скольжения опорных частей, должны быть окрашены. На эксплуатируемых пролетных строениях производят:

периодическую сплошную окраску;

частичную подкраску отдельных мест, наиболее подверженных ржавлению.

1.2. Сроки и объемы работ по возобновлению лакокрасочного покрытия определяют периодичностью капитального ремонта и состоянием старой краски, которая удаляется полностью до металла, если она имеет следующие виды разрушения (по ГОСТ 6992): выветривание, растрескивание и отслаивание до металла, пузыри и сыпь.

1.3. Очистку участков с хорошо сохранившейся не подлежащей удалению краской, от грязи, копоти, нефтяных и жировых загрязнений, следует производить с помощью мягких, не царапающих краску щеток и ветоши, смоченной уайт-спиритом, бензином или другим растворителем.

1.4. Все операции по выполнению технологического процесса окрашивания должны производиться при температуре воздуха не ниже +5°С и не выше +30°С, при относительной влажности воздуха не выше 80% и отсутствии осадков, тумана, воды.

1.5. Для окраски мостов рекомендуется применять полимерные лакокрасочные материалы и системы покрытий, указанные в Приложении А таблицы А1, А2, А3.

1.6. Все материалы, применяемые для окраски металлических конструкций мостов, должны иметь паспорт, сертификат и соответствовать стандартам или техническим условиям.

1.7. Лакокрасочные материалы следует применять светлого тона для облегчения надзора и уменьшения температурных влияний на пролетное строение.

1.8. Допускается замена лакокрасочных материалов на альтернативной основе при условии обязательного согласования их применения Департаментом пути и сооружений.

1.9. Элементы проезжей части и фасонки связей, подвергающиеся сильному коррозионному износу, рекомендуется защищать от коррозии путем металлизации с последующей окраской лакокрасочными материалами.

1.10. При сплошной замене мостовых брусьев рекомендуется производить окраску верхних поясов продольных балок (ферм) быстросохнущими лакокрасочными материалами.

Для окраски верхних поясов продольных балок проезжей части под мостовыми брусьями последние сдвигают, устанавливая их на место после то-

го, как покрытие высохнет. Расстояние между осями брусьев после сдвижки не должно превышать 60 см.

1.11. Все работы по окрашиванию (включая подготовку поверхности) должны производиться квалифицированным, специально обученным персоналом.

2. ВЫБОР ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЯ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. Лакокрасочные материалы и системы покрытия выбирают в зависимости от условий эксплуатации конструкций в различных макроклиматических районах и степени загрязненности атмосферы коррозионно-активными агентами, ориентировочного срока службы и характеристики покрытия.

2.2. Лакокрасочный материал и тип покрытия для защиты поверхности мостов должны удовлетворять следующим основным требованиям:

а) надежно защищать металл от атмосферных воздействий в самых неблагоприятных условиях эксплуатации и обеспечивать срок службы не менее 8-10 лет;

б) создавать плотную эластичную пленку, прочно сцепляющуюся с металлом, непроницаемую для воды и газов и не растрескивающуюся при воздействии переменных напряжений;

в) иметь механическую прочность для сопротивления динамическим воздействиям (ударам и др.), которым покрытие подвергается в эксплуатации;

г) обладать стойкостью к антисептирующим составам, применяющимся для пропитки мостовых брусьев, и стойкостью к истиранию, возникающему при перемещении мостового бруса в момент прохождения поездов;

д) давать возможность использовать различные способы нанесения, преимущественно механизированные – пневматическое и безвоздушное распыление;

е) высыхать за время не более 24 часов, так как попадание на непросохшую лакокрасочную пленку загрязнений с проходящих поездов будет способствовать получению некачественных пористых и несплошных покрытий , в которых загрязнения могут явиться очагом начала разрушения покрытия и коррозии металла;

2.3. Покрытие состоит из грунтовки и покрывных слоев.

Грунтовкой называют первый слой лакокрасочного покрытия, наносимый на очищенную поверхность металла с целью создания надежного противокоррозионного слоя покрытия, обеспечивающего прочность сцепления с окрашиваемой поверхностью и с последующими слоями лакокрасочного покрытия.

В качестве покрывных слоев лакокрасочных материалов для обеспечения надежной защиты от коррозии мостов должны применяться материалы с хорошей адгезией, высокой механической прочностью и атмосферостойкостью,

стойкостью и непроницаемостью всей системы покрытия к окружающей среде в эксплуатационных условиях.

2.4. Для заделки щелей в элементах, а также сильных углублений в металле от коррозионных поражений рекомендуется зашпатлевывание или обработка герметиками.

2.5. Систему лакокрасочных покрытий для защиты эксплуатируемых металлических пролетных строений мостов в зависимости от условий эксплуатации выбирают в соответствии с настоящими Указаниями.

3. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ

3.1. Все лакокрасочные материалы со склада поступают в готовом к применению виде.

3.2. При получении материалов со склада в таре предприятия-поставщика необходимо проверить соответствие маркировки на трафарете или этикетках.

3.3. Тара с лакокрасочными материалами должна быть плотно закупорена во избежание улетучивания растворителей и попадания влаги. Перед употреблением пленку (если она имеется), образовавшуюся на поверхности материала, необходимо удалить.

3.4. Лакокрасочные материалы перед применением должны быть тщательно размешаны до однородного состояния и полного поднятия осадка. Размешивание в таре весом 50 кг должно быть механизировано. Жидкий отстой с поверхности лакокрасочного материала сливать запрещается.

3.5. Перед применением приготовленные к работе материалы необходимо профильтровать через капроновую сетку или два слоя марли.

3.6. Разбавление лакокрасочных материалов производят только после их тщательного перемешивания, а в случае применения двухкомпонентных материалов – после их смешивания с отвердителем.

3.7. Технологические параметры по нанесению лакокрасочных материалов (грунтовок, шпатлевок, эмалей) приведены в Приложении Б, таблицы Б.1, Б.2.

3.8. Предприятия-поставщики лакокрасочных материалов указаны в Приложении В, таблица В.1.

3.9. Оборудование для приготовления лакокрасочных материалов приведено в Приложении В, таблицы В.2, В.3.

4. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

4.1. При выборе способа очистки необходимо учитывать: данные о состоянии противокоррозионного покрытия конструкции; объем работ по подго-

товке поверхности и окраске; наличие технических средств для выполнения работ; принятую систему покрытия и технологию ее нанесения.

4.2. Очистку конструкций производят следующими способами:

- механическим с применением механических проволочных щеток, шарошек и электромашинок ударного типа МЭУ-125;

- абразивным с использованием пескоструйных или дробеструйных аппаратов;

- химическим с помощью смывок или грунтовок – преобразователей ржавчины;

- ручным (в исключительных случаях как вспомогательный метод при применении других видов очистки) с использованием стальных щеток различных размеров, при этом плотно приставшую ржавчину и старую краску удаляют молотком и зубилом, скребком или стальным шпателем.

4.3. Обезжиривание элементов пролетных строений мостов, подвергающихся механической (песко-, дробеструйной) и химической очистке производят до нее, а при обработке механизированным и ручным инструментом – после очистки.

4.4. Очистку (обмывку) поверхности от грязи, копоти, нефтяных, жировых загрязнений выполняют вручную растворителями: уайт-спиритом, бензином или 2-3% раствором моющих средств на щелочной или нейтральной основах с помощью волосяных щеток и протирочного материала, которые не должны оставлять следов на металлической поверхности (ворс, волокна). При применении для обезжиривания моющих средств типа ФЖС-Щ, ТИСС, Рейс, Яхонт поверхность после обезжиривания должна быть промыта водой или протерта влажной тряпкой.

4.5. После обмывки поверхность металла должна быть очищена от ржавчины, старого разрушившегося покрытия, потеков, наплывов с использованием механизированного инструмента (электро- и пневмошлифовальных машинок), в труднодоступных местах – ручного инструмента (скребков, шарошек и т.д.). (Приложение Г, таблицы Г.1, Г.2).

4.6. Производство работ по подготовке металлической поверхности возможно только в сухую погоду. На металле не должно быть капельной влаги, вызванной атмосферными осадками или конденсацией.

4.7. При толщине слоя ржавчины до 100-150 мкм может быть применен химический способ очистки смывками СП-6 или грунтовками – преобразователями ржавчины ГС-1, ГС-2.

4.8. Смывку наносят плотным слоем кистью или щеткой и выдерживают до тех пор, пока покрытие не размягчится, набухнет или вспучится. После этого покрытие удаляют шпателем, скребком или металлической щеткой. Время выдержки смывки колеблется от 20 до 60 мин. Продолжительность опера-

ции удаления лакокрасочного покрытия определяется его толщиной и состоянием.

4.9. Поверхность после обработки должна быть обеспылена с помощью волосяных щеток или обдувки сжатым воздухом.

4.10. Сушку поверхности осуществляют естественным путем. Для ускорения сушки можно применять обдув поверхности чистым сухим воздухом. Воздух не должен содержать масла.

4.11. Длительность перерыва между операцией подготовки поверхности и окрашиванием на открытом воздухе не должна превышать 6 ч. Допускается увеличение длительности перерыва, если это не оказывает влияния на качество подготовленной поверхности.

4.12. Для абразивной обработки применять высокопроизводительные пескоструйные и дробеструйные аппараты. (Приложение Г, таблица Г.3).

В качестве абразива следует применять сухой кварцевый песок с фракцией 1,5-2,0 мм, а для дробеструйных аппаратов – стальной песок с содержанием кремния 14-20% марки СП-17 с размером зерна от 0,4 до 1,6 мм по ТУ 24-8-708-78.

4.13. Хранить сухой песок следует в емкостях с крышкой. Отработанный песок после просеивания может быть использован повторно.

4.14. Поступающий в пескоструйный аппарат воздух должен быть чистым и сухим.

4.15. Компрессор, используемый в зоне выполнения работ, должен быть установлен на поддоне во избежание загрязнения поверхности маслом.

4.16. Для подачи сжатого воздуха к пескоструйному или дробеструйному аппаратам применяют шланги с внутренним диаметром 18мм и 25 мм типа II, для подачи песчано-воздушной смеси к распылителю – шланги диаметром 32мм типа III по ГОСТ 18698-79.

4.17. Для пескоструйной очистки рекомендуется применять металлокерамические или минералокерамические сопла. Размеры выходных отверстий сопел с учетом износа не должны превышать 8-10 мм.

4.18. При пескоструйной очистке сопло располагают на расстоянии 75-100 мм от очищаемой поверхности под углом 75-80°. Категорически запрещается держать сопло перпендикулярно очищаемой поверхности.

Расстояние от сопла до очищаемой поверхности зависит от крупности песка и толщины слоя окалины: чем толще слой, тем меньше должно быть расстояние.

4.19. Шероховатость подготовленной поверхности должна находиться в пределах 40-60 мкм (ГОСТ 9.301).

4.20. Очищаемая от жировых загрязнений поверхность металла должна быть гидрофильной. Качество обезжиривания проверяют в соответствии с ГОСТ 9.402-92. Степень обезжиривания поверхности – первая.

4.21. Технические требования к качеству поверхности перед окрашиванием приведены в Приложении Г, таблица Г.4.

5. ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Нанесение лакокрасочных материалов следует производить, соблюдая технологические режимы окрасочных процессов, что является обязательным условием обеспечения надлежащих эксплуатационных свойств противокоррозионных покрытий.

5.2. Грунтовку наносят на протертую насухо (обдутую) поверхность металла сразу же после приемки работ по очистке. В случае, если очищенная до металла поверхность не была загрунтована в тот же день, в последующий период перед грунтованием необходимо удалить образовавшийся налет ржавчины и загрязнения.

5.3. На элементы моста, очищенные до металла, а также на головки заклепок, ребра, места соединений элементов, наносят дополнительный слой грунтовки, после высыхания которого все поверхности грунтуют сплошь.

Хорошо сохранившуюся старую краску не удаляют, а окрашивают одновременно с окраской загрунтованной поверхности.

5.4. Лакокрасочные материалы перед использованием должны быть предварительно размешаны до однородного состояния с целью обеспечения принятого для каждого материала соотношения между пигментом и пленкообразующей основой.

Грунтовки, содержащие быстрооседающие пигменты, в процессе работы необходимо периодически перемешивать до полного поднятия осадка.

5.5. При значительном объеме работ грунтовку следует наносить механизированным способом – распылением. При малом объеме допускается нанесение грунтовки вручную – кистями или валиком.

5.6. Грунтовку следует наносить тонким равномерным слоем без пропусков, подтеков и других дефектов. Перед нанесением второго слоя грунтовки необходимо подгрунтовать поврежденные места первого слоя.

5.7. Шпатлевку, за исключением эпоксидной ЭП-00-10, наносят на предварительно загрунтованную поверхность, так как при нанесении слоя шпатлевки непосредственно на поверхность металла может произойти ее отслаивание.

Шпатлевку наносят на хорошо просушенную грунтовку слоем толщиной не более 0,5 мм; при большей толщине шпатлевочного слоя процесс высыхания происходит неравномерно, что может привести к отслаиванию всего лакокрасочного покрытия.

Для лучшей адгезии шпатлевки с грунтовкой рекомендуется легкая обработка загрунтованной поверхности наждачной шкуркой с последующим уда-

лением шлифовочной пыли. Шпатлевание производят металлическими шпателями.

5.8. Нанесение покрывных слоев лакокрасочного покрытия производят на подготовленную к окраске, загрунтованную (зашпатлеванную) поверхность.

Число покрывных слоев лакокрасочного материала определяют назначением покрытия, технологическим процессом нанесения и условиями эксплуатации окрашиваемого металла. Лакокрасочные материалы с меньшим содержанием нелетучей части (сухого остатка), при одинаковой рабочей вязкости следует наносить большим количеством слоев.

Покрытие одним слоем не может служить надежной защитой от коррозии. Уменьшение количества слоев за счет увеличения их толщины недопустимо. Это приводит к снижению качества покрытия, вызывая его растрескивание, образование морщин, подтеков и усадку.

5.9. Нанесение лакокрасочных материалов следует производить механизированным способом (пневматическим или безвоздушным распылением).

Типы оборудования приведены в Приложении Д, таблицы Д.1, Д.2, Д.3.

В технически обоснованных случаях допускается применение кистевого способа для элементов малого сечения (соединительная решетка, продольные и поперечные связи и др.), а также при наличии труднодоступных мест, проведении местной подгрунтовки.

5.10. Последующие слои лакокрасочного покрытия наносят после полного высыхания предыдущих слоев.

5.11. Лакокрасочные покрытия, нанесенные на пролетные строения, должны подвергаться естественной сушке до степени 3 по ГОСТ 19007.

5.12. Качество лакокрасочных покрытий должно отвечать требованиям, приведенным в Приложении Д, таблица Д.4.

6. КОМБИНИРОВАННЫЕ МЕТАЛЛИЗАЦИОННО-ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ

6.1. Комбинированные металлизационно-лакокрасочные покрытия рекомендуются для защиты от коррозии наиболее подверженных коррозионным повреждениям элементов мостов: фасонок и элементов связей проезжей части, "рыбок" и верхних поясов продольных и поперечных балок проезжей части и др. Системы комбинированных покрытий приведены в таблице 6.1.

6.2. В качестве основных материалов для нанесения металлизационных покрытий применяют цинк, алюминий или цинк-алюминиевый сплав. Для их хорошего сцепления с поверхностью последняя должна быть чистой и шероховатой.

Таблица 6.1 - Системы комбинированных покрытий

Система защитного покрытия	Назначение системы защитного покрытия
Комбинированное металлизационно-лакокрасочное покрытие	
Металлизационное покрытие: цинковое, алюминиевое или цинк-алюминиевое	Надежная и длительная защита металла мостов от коррозии
Лакокрасочное покрытие:	
грунтовка (пропитывающий слой – 1-2 слоя): грунт-шпатлевка ЭП-00-10 или грунтовки ЭП-0228, Icoset EG-1 или ХС-059, ХС-068, ХС-010, «Уретан-Антикор», грунт-эмаль «Уретан-Антикор»	Снижение пористости, повышение стойкости и защитных свойств металлизационных покрытий
покрывные слои (1-2 слоя эмали): эмали ДИА ЭФ-1219ЖД, ЭП-140, ЭП-1155 по ЭП-00-10 или ЭП-00-10 – как самостоятельное покрытие или эмали ХВ-16, ХВ-124, ХС-119 по ХС-059, ХС-068, ХС-010 эмаль «Уретан-Антикор» и эмаль «Марион-Антикор» по грунтовке «Уретан-Антикор»	Защита от воздействия атмосферно-климатических факторов и перевозимых грузов

6.3. Подготовку поверхности под металлизацию производят в соответствии с ГОСТ 9.402 методом дробеструйной обработки чугунной дробью марки ДЧК ГОСТ 11964, размером зерен 0,8-1,6 мм. Дробь следует постоянно удалять с рабочего места, собирать в специальные емкости и проверять качество перед использованием. Дробь не должна содержать масла, загрязнения, ржавчину.

6.4. Дробеструйную обработку необходимо проводить при относительной влажности воздуха не выше 75 % и температуре окружающего воздуха – не менее +5°С. Обработку вести до придания поверхности однородного серо-матового металлического оттенка. Окалина, ржавчина, пригар и другие неметаллические включения на поверхности не допускаются. Длительность перерыва между окончанием дробеструйной очистки и началом металлизационных работ должна составлять не более 2 ч в сухую погоду, в сырую погоду – 30 мин.

6.5. Качество подготовки поверхности должно соответствовать требованиям таблицы Е.1 Приложения Е.

6.6. Проволока для металлизации должна иметь гладкую, чистую и неокисленную поверхность и не иметь вмятин, расслоений и резких перегибов. Для цинковых покрытий применяют проволоку марки Ц1 (ГОСТ 13073) диаметром 1,5-2,0 мм, для алюминиевых – проволоку марки АД1М (ГОСТ 7871) диаметром 1,5-3,0 мм. Консервационную смазку с проволоки перед ее употреблением следует удалить путем промывки в растворителях и протирки.

6.7. Металлизацию элементов мостов производят:

- с использованием аппаратов электродугового типа: ЭМ-12^{м}, ЭМ-15, ЭМПА-РТ, ЭМ-14М и комплекта аппаратуры КДМ-2;

- с использованием оборудования газопламенного типа: МГИ-4А, МГИ-4П.

Технические характеристики указанных аппаратов и оборудования приведены в приложении 3 ГОСТ 28302.

6.8. Для питания металлизаторов при электрометаллизации используют сварочные преобразователи типа ПСГ-500, ПСЦ-500, выпрямители типа ВДГ-300 (ГОСТ 9.304) с потребляемой мощностью до 13 кВт, имеющие жесткую вольтамперную характеристику, что обеспечивает стабильность горения электрической дуги при работе. Воздух к металлизационным аппаратам должен подаваться под давлением 5-6 МПа.

6.9. Расстояние напыления (расстояние от точки плавления проволоки до защищаемой поверхности) должно составлять 80-200 мм.

Струя расплавляемого металла в оптимальном режиме направляется под углом 45-90°.

6.10. Режим работы при напылении устанавливается в соответствии с указаниями Инструкции по эксплуатации аппаратов.

6.11. Покрытия при ручном способе наносят путем последовательного напыления перекрывающихся параллельных полос до получения заданной толщины. Величина перекрытия должна составлять одну треть полосы. Каждый последующий слой должен напыляться в направлении, перпендикулярном предыдущему.

За каждый проход (в зависимости от заданной скорости перемещения аппарата и его производительности) напыляют слой толщиной от 0,03 до 0,2 мм.

Качество металлизационных покрытий приведено в Приложении Е, таблица Е.1.

6.12. Для получения комбинированных металлизационно-лакокрасочных покрытий металлизационное покрытие окрашивают лакокрасочным материалом.

6.13. Окраска металлизационного слоя лакокрасочным материалом производится пневматическим распылением или кистью по возможности сразу после металлизации непосредственно по металлизационному слою без какой-либо подготовки поверхности.

В случае загрязнения металлизационного покрытия окраске должно предшествовать удаление загрязнений протиркой ветошью, смоченной уайт-спиритом. При этом обильное смачивание поверхности растворителем не рекомендуется.

6.14. При окраске металлизационного слоя происходит блокировка поверхностно-активных точек в каналах капилляров, что предотвращает возможность их взаимодействия с коррозионной средой.

В качестве окрасочных рекомендуются лакокрасочные материалы с низкой вязкостью и хорошей смачиваемостью.

7. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1. Контроль за производством работ по окраске должен осуществляться на всех стадиях технологического процесса.

7.2. При выполнении работ по защите от коррозии мостовых конструкций должны контролироваться:

- температура окружающего воздуха и защищаемой конструкции;
- относительная влажность воздуха;
- обезжиренность и чистота сжатого воздуха, применяемого в процессе производства работ, в соответствии с требованиями ГОСТ 9.010;
- качество очистки поверхности перед нанесением покрытий (лакокрасочных, металлизационных, комбинированных);
- соответствие лакокрасочных материалов требованиям стандартов и технических условий;
- время жизнеспособности применяемых материалов и гарантированный срок их пригодности;
- число слоев лакокрасочных покрытий;
- время технологической выдержки наносимых слоев защитных покрытий.

7.3. Работы по очистке поверхности принимают непосредственно перед нанесением грунтовки. Результаты приемки заносят в журнал.

7.4. Степень очистки, удаления окалины и ржавчины с поверхности оценивают с помощью прозрачного квадрата размером 25х25 мм с взаимно

перпендикулярными линиями, образующими квадратики размером 1х1 мм, перемещаемого по поверхности очищенного металла. Степень удаления окислов определяют отношением квадратиков, занятых окислами, к общему количеству. Указанное отношение не должно превышать 10 %.

7.5. Степень обезжиривания контролируют следующим способом: на поверхность конструкции наносят 2-3 капли растворителя (бензина, уайт-спирита или др.) и выдерживают не менее 15 с. К испытываемому участку прикладывают кусок фильтровальной бумаги и прижимают его к поверхности до полного впитывания растворителя. На другой кусок фильтровальной бумаги наносят 2-3 капли растворителя и выдерживают его до испарения растворителя.

При дневном освещении сравнивают внешний вид обоих кусков фильтровальной бумаги. Качество обезжиривания оценивают по наличию или отсутствию масляного пятна на первом куске фильтровальной бумаги.

7.6. Все лакокрасочные и вспомогательные материалы по своим показателям качества должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий. Лакокрасочные материалы без паспорта завода-изготовителя или анализа дорожной химико-технической лаборатории и заключения об их качестве применять запрещается.

7.7. Качество покрытия контролируют визуально по изменению внешнего вида по ГОСТ 9.407.

7.8. При обнаружении в слое грунтовки или покрывного лакокрасочного материала дефектов, перечисленных в Приложении Ж, необходимо устранить причины, вызывающие появление дефектов (произвести повторную окраску таких участков). Необходимость и объемы перекраски устанавливают в каждом конкретном случае.

7.9. Кроме контроля внешним визуальным осмотром проверяют высыхание слоя лакокрасочного покрытия, прочность его сцепления с окрашиваемой поверхностью и определяют толщину покрытия.

Степень высыхания проверяют в соответствии с требованиями ГОСТ 19007.

Адгезию покрытий определяют по ГОСТ 15140 методом "решетчатого надреза" непосредственно на конструкции или на контрольных образцах, окрашенных одновременно с окраской конструкции.

Толщину покрытия контролируют толщиномерами магнитного или электромагнитного типа. Толщины одного слоя покрытия приведены в Приложении Б, таблица Б.1.

7.10. Контроль качества металлизационных покрытий состоит в оценке внешнего вида покрытия, определении адгезии и толщины.

7.11. Во время производства окрасочных работ мостовой мастер должен обеспечить ведение журнала, в котором делает все приемочные записи по этапам работ.

8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

8.1. Ответственным за соблюдение требований безопасности, охраны труда, производственной санитарии и противопожарных мероприятий является руководитель работ на участке.

Требования безопасности и производственная санитария

8.2. Работы по очистке и окраске металлических мостов следует выполнять в соответствии с действующими Правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве работ по реконструкции и капитальному ремонту искусственных сооружений и Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве.

Рабочие допускаются к работам после прохождения медицинского осмотра, обучения их технике безопасности и способам оказания первой помощи при несчастных случаях. Обучение оказанию первой помощи проводят медицинские работники ближайших медицинских учреждений.

Рабочие должны периодически проходить медицинские осмотры.

8.3. При выполнении очистки и окраски пролетных строений мостов место производства ограждается сигнальными знаками "С" в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ ЦП/485.

8.4 Работы на электрифицированных участках разрешается производить при условии соблюдения требований Правил безопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных линиях.

Руководитель работ должен организовать работы так, чтобы исключалась возможность приближения рабочих или применяемых ими приспособлений (в т.ч. струй воды), материалов и машин на расстояние ближе 2 м к находящимся под напряжением частям контактной сети.

8.5. Работы на элементах сооружений, расположенных на расстоянии менее 2 м от находящихся под напряжением частей контактной сети, допускаются только при снятии в них напряжения и последующем заземлении.

8.6. При производстве работ по очистке и окраске пролетных строений мостов через водотоки глубиной более 1,5 м непосредственно у места работ должны находится спасательные шлюпки со спасательным инвентарем.

8.7. Очистку и окраску мостов на высоте более 2 м выполняют с использованием лестниц, подмостей, подъемных и подвесных люлек.

При работе на высоте рабочие должны быть обеспечены нескользящей закрытой обувью, спецодеждой, сумкой для инструментов и пользоваться

предохранительными поясами и страховочными веревками. Пояса должны иметь заводское клеймо и клеймо об очередном испытании.

8.8. Работы по очистке и окраске мостов на высоте более 5 м разрешается производить рабочим, имеющим допуск к верхолазным работам.

8.9. Запрещается производить очистку и окраску пролетных строений при скорости ветра более 10 м/с с подвесных люлек и подмостей.

8.10. Подмости и люльки для работ по очистке и окраске пролетных строений должны устраиваться по проекту и ограждаться перилами высотой не менее 1 м. На эксплуатируемых мостах подмости и люльки должны располагаться за пределами габарита приближения строений.

Устраивать переходы между висячими люльками не разрешается.

8.11. Подвесные рештования и люльки перед началом работ необходимо подвергнуть испытанию статической нагрузкой. При испытании рештований статическая нагрузка должна превышать расчетную на 25 %, при испытании люлек – на 50 %. Подъемные люльки, кроме того, испытывают равномерным подъемом и опусканием с грузом, превышающим расчетную нагрузку на 10 %.

Испытания рештований и люлек должны оформляться актами.

8.12. Не допускается применение в качестве подмостей стремянок с уложенными на них досками, а также отдельных досок, уложенных на элементах пролетных строений и нескрепленных в щиты.

8.13. Приставные лестницы должны обеспечивать возможность работы со ступеней, расположенных ниже верхнего конца не менее, чем на 1 м.

Работать механизированным инструментом с приставных лестниц запрещается.

8.14. Все ручные подъемные лебедки должны быть снабжены автоматически действующими двойными тормозными устройствами. Запрещается работать лебедками с неисправными тормозами.

8.15. Лебедки, служащие для подъема и опускания люлек, необходимо устанавливать на самих люльках или на пролетном строении за пределами габарита приближения строений.

Прикреплять лебедки к пролетному строению следует хомутами или на болтах.

8.16. Допускается загрузка рамы лебедки, устанавливаемой на земле, контргрузом массой не менее двойного веса люльки с полной расчетной нагрузкой с прочным его закреплением на раме.

8.17. Для подъема и спуска люлек при помощи лебедок надлежит применять стальные канаты. Диаметр стальных канатов, поддерживающих подъемные леса и люльки, должен быть проверен расчетом и иметь запас прочности не менее девятикратного.

8.18. Выбраковку находившихся в работе стальных канатов (тросов) производят по числу обрывов проволок на длине одного шага свивки согласно Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

8.19. Перед началом работ следует осмотреть арматуру, работающую под давлением, проверить ее исправность и наличие пломб на предохранительных клапанах и манометрах.

8.20. Корпус электродвигателя передвижного компрессора должен быть заземлен.

Спускные краны компрессора, служащие для удаления воды и осаждающегося масла, должны быть исправными и чистыми.

Выпуск воды и масла из масловлагоотделителя производят каждую смену, а также перед пуском и после остановки компрессора.

Рабочий цилиндр аппарата должен быть снабжен исправно действующим манометром.

8.21. Во время работы необходимо предохранять шланги от ударов, проколов, порезов и разрывов, а также защищать от попадания на них бензина, керосина и масел. Присоединять шланги к пневматическим инструментам и разъединять их можно только после выключения компрессора.

Электрические провода, подводящие ток к электродвигателю компрессора, должны иметь исправную изоляцию и быть заключенными в резиновый шланг. Рекомендуется применять шланговые провода. Рубильники должны быть закрытого типа и установлены у точки присоединения к сети и у самого агрегата.

8.22. При очистке металлических конструкций электрощетками необходимо соблюдать требования электробезопасности при работе с электрическим инструментом. Запрещается работать с электрощеткой, имеющей замыкание на корпус.

8.23. При переносе с одного места на другое электро- или пневмоинструмент должен быть выключен.

8.24. К управлению механизмами допускаются лица, имеющие соответствующие удостоверения о сдаче испытаний по техминимуму и знанию ими требований безопасности.

8.25. При работе электродуговыми металлизационными аппаратами (электрометаллизаторами) все приборы и оборудование, находящиеся под напряжением, должны быть заземлены, а рубильники защищены кожухами. При работе на электрометаллизаторе должен быть одет защитный колпачок. Работа без защитного колпачка запрещается.

Провода, подводящие ток к электрометаллизатору, должны иметь сечение не менее 16 мм^2. При перерыве в работе на время свыше 8-ми часов рубильники на главном щите необходимо выключать. Исправлять поврежденные приборы и аппараты, работающие под напряжением, можно только после от-

ключения напряжения. Отключать и включать рубильники на главном щите разрешается только в резиновых перчатках и на резиновых ковриках.

8.26. Нанесение покрытий газопламенными металлизационными аппаратами требует соблюдения Правил ведения взрывоопасных и вредных работ.

Перед началом работ необходимо проверять наличие инжекции (подсоса) и убедиться в герметичности всех соединений, продуть ацетиленовый шланг и металлизатор для вытеснения из них воздуха.

8.27. Операторы должны быть обеспечены резиновыми перчатками, резиновыми сапогами или галошами и брезентовыми костюмами.

К работе в качестве оператора допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, имеющие квалификацию не ниже 4 разряда и знакомые с основами металлизации распылением.

8.28. Работающие с лакокрасочными материалами и летучими органическими растворителями должны знать и строго выполнять правила личной гигиены, промсанитарии и безопасных методов ведения окрасочных работ.

Работающие должны быть также осведомлены о средствах и мерах защиты от токсичных веществ.

Распыление лакокрасочных веществ (кроме перхлорвиниловых), в т.ч. грунтовок-модификаторов, нужно производить в фильтрующих или изолирующих респираторах. Окраску перхлорвиниловыми красками, имеющими высокую токсичность, следует производить только в изолирующих респираторах или пневмокостюмах.

Лакокрасочные материалы со свинцовыми пигментами следует наносить только кистью или валиком.

8.29. Для приготовления окрасочного состава должно быть отделено специальное помещение, оборудованное вентиляцией. Готовые к употреблению составы следует хранить в железных бочках с плотно закрывающимися крышками. Применение для этих целей деревянных бочек, ящиков и других подобных им емкостей не разрешается. Мелкую тару, кисти и т.п. следует хранить в специальном шкафу, оборудованном вытяжной вентиляцией.

8.30. В помещении для приготовления рабочих составов красок допускается запас компонентов составов не более суточной потребности.

Основной запас этих материалов должен храниться в специальной кладовой, оборудованной приточно-вытяжной вентиляцией.

8.31 К месту производства работ лакокрасочные материалы доставляют в готовом к употреблению виде на суточную потребность.

8.32. Насыпание, пересыпание и просеивание сухих красок допускается производить в помещении, оборудованном вентиляцией для удаления пыли, образующейся при этих операциях.

8.33. Рабочие, занятые очисткой и окраской пролетных строений, а также приготовлением окрасочных составов, должны быть снабжены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (очками, шлемами, респираторами, наушниками и др.) в зависимости от рода выполняемой работы и вредности для здоровья применяемых лакокрасочных материалов.

Рабочие должны пользоваться предметами личной гигиены (полотенцем, мылом, щеткой для мытья рук, предохранительными и питательными пастами и мазями).

8.34. Одним из основных гигиенических требований, предъявляемых к спецодежде, является ее воздухо- и паропроницаемость, благодаря которым не нарушается терморегуляция организма. Ткани для спецодежды должны быть мягкими и легко очищаемыми от загрязняющих веществ.

Обувь не должна быть на скользящей подошве.

8.35. Спецодежду и спецобувь следует хранить рассортированными по видам, размерам и ростам в отдельном сухом помещении изолированно от других предметов и материалов.

Резиновые изделия следует хранить в затемненном помещении при температуре от 5 до 20°С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

8.36. Сроки стирки, ремонта и дезинфекции устанавливаются соглашением администрации с местным комитетом профсоюза. Вынос спецодежды со стройплощадки, а также выдача ее на дом для стирки запрещаются.

В случае загрязнения спецодежды или при необходимости ее ремонта до истечения установленных сроков производят досрочную стирку или ремонт.

Выдача рабочим и служащим спецодежды после стирки в неисправном виде запрещается.

8.37. Очистку и окраску мостовых конструкций рабочие должны производить обязательно в головных уборах с твердым покрытием (типа легкой и прочной каски).

8.38. Во избежание загрязнения рук подготовительные и окрасочные работы следует выполнять либо в рукавицах, либо в трикотажных (кожаных или резиновых) перчатках.

Кисти рук и открытые участки лица следует покрывать защитными пастами, образующими сплошную неразрушаемую органическими растворителями пленку, после окончания работ пленка защитной пасты смывается теплой водой с мылом.

8.39. Для защиты от шума, развиваемого в процессе металлизации, следует применять противошумные наушники ВЦНИИОТ-7И, шлемы или противошумные вкладыши "Беруши".

8.40. При нанесении покрытий электродуговыми и газопламенными металлизационными аппаратами следует соблюдать меры индивидуальной защиты.

Для защиты глаз от действия электрической дуги и ацетиленокислородного пламени при работе с электро- и газовыми металлизаторами разрешается применять очки с цветными защитными стеклами марки ТС-2 и защитными светофильтрами ГС-7.

При распылении металлов (цинка, алюминия) для защиты дыхательных путей от металлической пыли, паров металла и газов следует применять респираторы.

8.41. При дробеструйной очистке для защиты глаз и лица от механических повреждений применяют наголовный щиток с прозрачным экраном из оргстекла.

8.42. Средства индивидуальной защиты при подготовительных и окрасочных работах приведены в Приложении И.

8.43. В местах производства работ должны быть установлены бачки с плотно закрывающимися крышками, с кранами-фонтанчиками или другого типа для питьевой кипяченой воды, температура которой должна находиться в пределах от 8 до 20°С. Питьевые установки должны располагаться на расстоянии не далее 75 м от рабочих мест. Бачки должны регулярно очищаться и промываться водой.

При работе на высоте рабочие должны иметь с собой флягу с водой.

8.44. Хранение и прием пищи непосредственно у рабочих мест и мест хранения окрасочных материалов запрещаются.

Противопожарные мероприятия

8.45. При работе с лакокрасочными материалами необходимо строго соблюдать требования Правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и соответствовать ГОСТ 12.3.008.

8.46. Лакокрасочные материалы должны храниться только в специальных помещениях (кладовых), оборудованных средствами пожаротушения согласно утвержденным МПС России Нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий, сооружений, обустройств и подвижного состава железнодорожного транспорта.

8.47. Заполненная, а также порожняя тара постоянно должны быть плотно закрыты. При осмотре тары (особенно порожней) освещение ее внутренних поверхностей спичками или другими способами с применением открытого огня категорически запрещается.

8.48. В случае загорания лакокрасочных материалов и органических растворителей тушение следует производить химической или воздушно-механической пеной, распыленными струями воды, сухим чистым песком.

8.49. Алюминиевая пудра по своим свойствам относится к категории горючих и взрывоопасных материалов. Поэтому при работе с ней должны строго соблюдаться необходимые меры предосторожности.

Тушение алюминиевой пудры водой или какими-либо водосодержащими средствами не допускается. Воспламенившуюся алюминиевую пудру можно тушить сухим песком или порошковыми огнетушителями.

8.50. После окончания работы убирают помещение и удаляют все горючие отходы.

8.51. Тряпки и ветошь, промасленные и пропитанные лакокрасочными материалами, складывают в специальные металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. В конце дня ящики вывозят в места, разрешенные санитарно-пожарной инспекцией, и их содержимое сжигают.

8.52. Баллоны с горючим газом нельзя ставить около печей, приборов отопления, нагревательных приборов, работающих электродвигателей и под лучами солнца.

Не допускается наличие на баллоне, его арматуре и редукторе следов жира, масла, смазки и других органических веществ, а также сгораемых прокладок.

8.53. Ремонт вентилей баллонов до выпуска всего находящегося в них горючего газа или при наличии в них его взрывоопасной концентрации воспрещается.

8.54. Хранить и транспортировать баллоны с газами разрешается только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов. К месту работ баллоны доставляют на специальных тележках, носилках, санках. Перенос баллонов на плечах и руками запрещается.

8.55. Помещение, где хранят и приготовляют лакокрасочные материалы, должны освещаться электрическими фонарями взрывобезопасного типа.

8.56. При загорании одежды на рабочем нужно немедленно залить горящее место водой или покрыть кошмой, плотной тканью.

8.57. В каждом складском помещении должны быть вывешены таблички с указанием фамилии лица, ответственного за пожарную безопасность, номера телефонов для извещения о пожаре и Инструкции о мерах пожарной безопасности.

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 - Материалы, применяемые для защиты железнодорожных металлических мостов

Наименование материалов	ТУ, ОСТ, ГОСТ	Расход материала, г/м^2	Назначение материала
1	2	3	4
Грунтовки			
ЭП-057 эпоксидная протекторная	ТУ6-10-1117-86	150	Грунтование металлических поверхностей
ЭП-0199 грунтовка –модификатор ржавчины	ТУ6-10-2084-86	120-160	Грунтование металлических поверхностей
ЭП-0199У эпоксидная	ТУ6-27-173-2000	120-160	Грунтование металлических поверхностей
ЭП-0280 эпоксидная	ТУ6-27-169-2000	100-120	Грунтование металлических поверхностей
ЭП-0281 эпоксидная	ТУ6-27-308-2000	100-120	Грунтование металлических поверхностей
Грунт-эмаль ЭП-0277 эпоксидная	ТУ6-27-190-2000	120	Грунтование металлических поверхностей
«Цинол» краска цинкнаполненная	ТУ2313-012-122-88779-99	200-300	Грунтование металлических поверхностей
ЭП-0283 эпоксидная	ТУ6-27-18-296-2000	100-120	Грунтование металлических поверхностей
ЭП-0282 эпоксидная	ТУ6-27-18-295-2000	140-150	Грунтование металлоконструкций
ЭП-0259 эпоксидная	ТУ6-21-88-97	120	Грунтование зон сварки и болтовых соединений
ЭП-0259 эпоксидная	ТУ6-21-88-97	120	Грунтование зон сварки и болтовых соединений

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
ФЛ-03К фенольно-формальдегидная	ГОСТ 9109-81 изм.1-3	75	Грунтование зон сварки и болтовых соединений
ХВ-0278 грунт-эмаль	ТУ6-27-174-2000	100-130	Грунтование по ржавой поверхности
ГФ-0119 глифталевая	ГОСТ 23343	75-80	Грунтование по ржавой поверхности
Грунт-эмаль «Уретан-Антикор»	ТУ 2312-006-5474-3950-02	100-120	Грунтование металлических поверхностей
ВД-ЭП-0248 воднодисперсионная	ТУ 6-27-87-93	150	Грунтование металлических поверхностей
ВД-АК-0247 воднодисперсионная	ТУ6-27-18-201-97	80-100	Грунтование металлических поверхностей
ВГ-28 эпоксидная	ТУ6-00-05-80-7983-139-94	80	Грунтование металлических поверхностей
ЭФ-065 эпоксиэфирная	ТУ 2312-071-05034239-95	80	Грунтование металлических поверхностей
Шпатлевки			
ХВ-004 перхлорвиниловая	ГОСТ 10277-76	200-400 при толщине слоя 200 мкм	Шпатлевание металлических поверхностей
ЭП-0010 эпоксидная	ГОСТ 28379	300-400	Шпатлевание металлических поверхностей
Герметики			
Эластосил-1106 однокомпонентный	ТУ38.103650-88	500-600 при толщине слоя 1см	Для антикоррозионной защиты металлических скрытых и труднодоступных полостей

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
«Элур» эпоксидно-уретановый	ТУ5-772-005-03990339-96	500-600 при толщине слоя 1см	Для антикоррозионной защиты металлических скрытых и труднодоступных полостей
Гермокрон битумно-каучуковый	ТУ2513-001-20504464-99	500-1000 на однослойное покрытие толщиной 1-1,5 мм	Для антикоррозионной защиты металлических скрытых и труднодоступных полостей
Эмали			
ХВ-16 перхлорвиниловая	ТУ6-10-1301-83	120-180	Для окрашивания металлических поверхностей
ХВ-124 перхлорвиниловая	ГОСТ 10144	90-150	Для окрашивания металлических поверхностей
ХС-119 сополимервинилхлоридная с винилацетатом и алкидноакриловой смолой	ГОСТ 21824	100	Для окрашивания металлических поверхностей
ЭП-1155 эпоксидно-полиамидная	ТУ6-10-1504	100-120	Для окрашивания металлических поверхностей
ЭВИКОЛОР винилоэпоксидная	ТУ2312-009-49988875-00	100-120	Для окрашивания металлических поверхностей
Эмаль «Виникор-62»	ТУ 2312-001-31962750-2000	120-170	Для окрашивания металлических поверхностей
ЭП-5287 эпоксидная	ТУ6-21-87-97	100-120	Для окрашивания металлических поверхностей

Окончание таблицы А.1

1	2	3	4
«Спектр- металлическая» эпоксидная эмаль	ТУ6-001-39170936-1-96	120-140	Для окрашивания металлических поверхностей
«Грэмируст» эпоксидная универсальная противокоррозионная композиция	ТУ2312-088-00209711-98	140-200	Для окрашивания металлических поверхностей
ЭП-5301 эпоксидная	ТУ 6-27-18-198-96	100-120	Для окрашивания металлических поверхностей
«Декор-М» эпоксидная	ТУ2312-95-00209711-99	120-140	Для окрашивания металлических поверхностей
УРФ-1128 алкилуретановая	ТУ6-21-11-03-117-94	100-120	Для окрашивания металлических поверхностей
«Цинотан» – антикоррозионная цинконаполненная композиция	ТУ 2312-017-12288779-99	200-290	Для окрашивания металлических поверхностей
Эмаль «Уретан-Антикор»	ТУ 2312-006-5474-3950-02	100	Для окрашивания металлических поверхностей
Эмаль «Марион-Антикор»	ТУ 2312-007-5474-3950-02	100	Для окрашивания металлических поверхностей
Эмаль эпоксиэфирная «ДИА-ЭФ-1219 ЖТ»	ТУ 2312-047-319701-75-02	100-120	Для окрашивания металлических поверхностей
«АКРЭМ-МЕТАЛЛ» краска воднодисперсионная акриловая	ТУ2316-003-0-31953-544-96	90-110	Для окрашивания металлических поверхностей
ВД-АК-1309 ЖТ воднодисперсионная акриловая	ТУ6-27-108-98	110-130	Для окрашивания металлических поверхностей

Таблица А.2 - Рекомендуемые сочетания лакокрасочных материалов

Грунтовка	Покрывной лакокрасочный материал
1	2
Эпоксидная протекторная ЭП-057	Эмаль эпоксидно-полиамидная ЭП-1155
	Эмали перхлорвиниловые: ХВ-16, ХВ-124
	Эмаль сополимервинилхлоридная ХС-119
Эпоксидная грунтовка-модификатор ржавчины ЭП-0199	Эмаль винило-эпоксидная «Виникор-62»
Эпоксидные: ЭП-0199У, ЭП-0280, ЭП-0281, ЭП-0282, ЭП-0283	Эмали эпоксидные: ЭП-5301; ЭП-5287; «Спектр-металлическая»; «Декор-М»
Эпоксидные: ЭП-0259, ВГ-28	Эмали винило-эпоксидные: «Эвиколор», «Виникор»
Эпоксидная грунт-эмаль «Грэмируст»	Эмали перхлорвиниловые: ХВ-16, ХВ-124
Эпоксидная грунт-эмаль ЭП-0277	Эмаль сополимервинилхлоридная ХС-119
Цинконаполненная грунтовка «Цинол»	Цинконаполненная полиуретановая композиция «Цинотан»
Грунт-эмаль ХВ-0278 (по ржавой поверхности)	Эмали перхлорвиниловые: ХВ-16, ХВ-124
	Эмаль сополимервинилхлоридная ХС-119
Грунт-шпатлевка эпоксидная ЭП-0010	Грунт-шпатлевка эпоксидная ЭП-0010
Глифталевая ГФ-0119	Эмали перхлорвиниловые: ХВ-16, ХВ-124
	Эмаль сополимервинилхлоридная ХС-119
Фенольно-формальдегидная ФЛ-03К	Эмаль перхлорвиниловая ХВ-16
	Эмаль винило-эпоксидная «Эвиколор»

Окончание таблицы А.2

1	2
Эпоксиэфирная ЭФ-065	Эмаль алкилуретановая УРФ-1128
	Эмаль эпоксиэфирная «ДИА-ЭФ-1219 ЖТ»
Эпоксиэфирная ЭФ-065, эпоксидная ВГ-28	Краска вододисперсионная акриловая «АКРЭМ-МЕТАЛЛ»
	Краска вододисперсионная акриловая ВД-АК-1309 ЖТ
Эпоксиэфирная ЭФ-065, грунт-эмаль «Уретан-Антикор»	Эмали: «Уретан-Антикор», «Марион-Антикор»
	Эмаль эпоксиэфирная «ДИА-ЭФ-1219 ЖТ»
Эмаль эпоксидная «Спектр-металлическая»	Эмаль эпоксидная «Спектр-металлическая»
Эпоксидная универсальная противокоррозионная композиция «Грэмируст»	Эпоксидная универсальная противокоррозионная композиция «Грэмируст»
Цинконаполненная полиуретановая композиция «Цинотан»	Цинконаполненная полиуретановая композиция «Цинотан»

Таблица А.3 - Рекомендации по выбору системы лакокрасочных покрытий пролетных строений в зависимости от условий эксплуатации

Рекомендуемые сочетания грунтовок, эмалей и красок		Ориентировочный срок службы покрытия, г	Характеристика покрытия	Для какого климата рекомендуется
Покрывной лакокрасочный материал	Грунтовка			
1	2	3	4	5
Эмали перхлорвиниловые: ХВ-16; ХВ-124; Эмаль сополимеровинилхлоридная ХС-119	Эпоксидная протекторная ЭП-057 Краска цинконаполненная "Цинол" Грунтовка-модификатор ржавчины ЭП-0199 Грунт-эмаль "Грэмируст" Фенольно-формальдегидная ФЛ-03К Глифталевые: ГФ-019, ГФ-021	10 10	Покрытия повышенной атмосферостойкости, стойкие в условиях повышенной влажности, морской атмосферы и низких температур	ХЛ1 и У1
Эпоксидно-полиамидная ЭП-1155	Эпоксидная протекторная ЭП-057 Грунтовка-модификатор ржавчины ЭП-0199 Эпоксидные: ЭП-0280, ЭП-0281, ЭП-0277, ЭП-0283, ЭП-0282, ЭП-0259	12	Покрытия повышенной атмосферостойкости, стойкие в условиях промышленной атмосферы	ХЛ1 и У1
Винило-эпоксидная "ЭВИКОЛОР"	Фенольно-формальдегидная ФЛ-03К, Эпоксидная ЭП-0259	12	Покрытия высокой атмосферостойкости, стойкое в условиях промышленной атмосферы, повышенной влажности и низких температур	ХЛ1 и У1
Винило-эпоксидная эмаль "Виникор-62"	Эпоксидная протекторная ЭП-057	12	Покрытия атмосферостойкие	ХЛ1 и У1
Эпоксидные ЭП-5287 ЭП-5301	Эпоксидные ЭП-0259, ЭП-0280, ЭП-0281, ЭП-0282, ЭП-0277	12	Покрытия атмосферостойкие	ХЛ1 и У1

Окончание таблицы А.3

1	2	3	4	5
Цинконаполненная полиуретановая композиция "Цинотан"	Цинконаполненная грунтовка "Цинол"	12	Покрытия высокой атмосферостойкости	ХЛ1 и У1
Эпоксидная эмаль "Спектр-алюминиевая"	Самостоятельное покрытие	8	Покрытия умеренной стойкости	У1
Эпоксидная универсальная противокоррозионная "Грэмируст"	Самостоятельное покрытие	8	Покрытия умеренной стойкости	У1
Алкилуретановое УРФ-1128	Эпоксиэфирная ЭФ-065	12	Покрытия атмосферостойкие	ХЛ1 и У1
Эмаль "Уретан-Антикор"	Грунт-эмаль "Уретан-Антикор", Эпоксиэфирная ЭФ-065	10	Покрытия атмосферостойкие	ХЛ1 и У1
Эмаль "Марион-Антикор"	Грунт-эмаль "Уретан-Антикор", Эпоксиэфирная ЭФ-065	10	Покрытия атмосферостойкие	ХЛ1 и У1
Эмаль эпоксиэфирная "ДИА-ЭФ-1219 ЖТ"	Грунт-эмаль "Уретан-Антикор", Эпоксиэфирная ЭФ-065	10	Покрытия атмосферостойкие	ХЛ1 и У1
Краска вододисперсионная акриловая "АКРЭМ-МЕТАЛЛ"	Эпоксидная ВГ-28 Эпоксиэфирная ЭФ-065	8	Покрытия атмосферостойкие	У1
Вододисперсионная акриловая ВД-АК-1309ЖТ	Эпоксидная ВГ-28 Эпоксиэфирная ЭФ-065	8	Покрытия атмосферостойкие	У1

* У1- макроклиматический район с умеренным климатом
ХЛ1 – макроклиматический район с холодным климатом
УХЛ1 - макроклиматический район с климатом умеренно холодным

Примечание: 1. Эмали и краски серого цвета (RAL 7046).
2. Полимерные грунтовки, эмали, и краски сочетаются с масляными; их можно наносить по старой хорошо сохранившейся масляной краске, прослужившей не менее 5-ти лет.

Приложение Б
(обязательное)

Таблица Б.1 - Технологические параметры нанесения лакокрасочных покрытий

Лакокрасочный материал	Рабочий состав	Растворитель	Методы нанесения						Жизнеспособность после введения отвердителя, не более, ч	Время высыхания до ст.3, ч.
			пневматический		безвоздушный		кисть			
			рабочая вязкость по ВЗ-246-4, с	толщина одного слоя, мкм	рабочая вязкость по ВЗ-246-4, с	толщина одного слоя, мкм	рабочая вязкость по ВЗ-246-4, с	толщина одного слоя, мкм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Грунтовки:										
ЭП-057 протекторная эпоксидная	Вводится отвердитель №3: 7г на 100г основы	646 РП.	18-20	25-40	20-40	30-45	25-35	40-60	7	24
ЭП-0199 эпоксидная модификатор ржавчины	Вводится отвердитель №1: 4,4г на 100г основы	646 Р-4	20-25	25-35	30-40	30-40	-	-	8	24
ЭП-0199У эпоксидная	Вводится отвердитель №1: 4,4 г на 100г основы	646 Р-4	20-25	25-35	30-40	30-40	-	-	8	24
ЭП-0280 эпоксидная	Вводится отвердитель №1: 2,8г на 100г основы или №№ 19 или 11 1,4 г на 100 г основы	Р-2114	20-25	30-35	-	-	50-120	60-90	12	12

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЭП-0283 эпоксидная	Отвердитель №15: 25г на 100г основы	656	20-25	30-35	30-40	40-50	50-80	60-70	8	4
ЭП-0281 эпоксидная	Вводится отвердитель №3: 7г на 100г основы	РП	22-25	25-35	30-35	30-40	-	-	12	1
ЭП-0282 эпоксидная	Отвердитель №15: 20г на 100г основы	Ксилол+ этилцеллозоль в соотнош. 4:3	22-25	25-35	30-35	30-40	50-90	45-50	8	4
ЭП-0277 грунт-эмаль эпоксидная	Вводится отвердитель №1: 4,4г на 100г основы	656, 646, ксилол	20-25	20-25	30-35	30-40	40-100	45-60	8	24
ЭП-0259 эпоксидная	Вводится отвердитель №1: 8,5г на 100г основы	Р-4, Р-4А не более 10% от массы	-	-	30-40	20-30	50-60	40-50	4	1
ХС-059 сополимер – винилхлоридная	Вводится 2,6% (по массе) отвердителя №5: или 2,8% отвердителя № 3	Р4, Р-5	18-22	20-25	-	-	60-80	25-30	4	2
ФЛ-03К фенольно-формальдегидная	Вводится 4% (по массе) сиккатива НФ-1	Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом в соотношении по массе 1:1	18-22	20-25	25-30	20-25	40-50	25-30	6	12

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ГФ-0119 глифталевая	-	Смесь сольвента с уайт-спиритом	25-28	25-30	30-32	28-33	40-45	30-35	-	12
ХВ-0278 перхлорвиниловая	-	647, 648	20	25-30	-	-	40-45	45-50	-	1
ГФ-021 глифталевая	-	Сольвент, ксилол, уайт-спирит или их смесь в соотношении 1:1:1	20-25	25-30	25-30	30-35	-	45 крас.-кор. 40-серая	-	24
ВД-ЭП-0248 воднодисперсионная эпоксидная	Вводится эпоксидная эмульсия: 7,4 г на 100г основы	Вода	18-25	30-35	25-30	35-40	50-60	50-60	24	3
ВД-АК-0247 воднодисперсионная акрилатная	-	Вода	18-25	30-35	25-30	35-40	-	-	24	3
ВГ-28 эпоксидная	-	Вода	18-25	30-35	25-30	35-40	18-20	25-30	-	24
ЭФ-065 эпоксиэфирная	-	Ксилол, 646	18-22	20-25	25-30	20-25	20-25	20-25	-	3
Шпатлевки										
ХВ-004 перхлорвиниловая	-	Ацетон	-	-	-	-	20-45 (ВЗ-246-6)	30-40	-	2

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЭП-0010 эпоксидная	Вводится отвердитель № 1: 8,5г на 100 г основы	Р-40, Р-646 этилцеллозольв	20-30	20-40	25-35	25-35	40-60	40-60	4	6
Герметики										
Эластосил 1106	Однокомпонентный	-	-	-	-	-	не регламентируется	1мм	0,25-0,5	24
"Элур" эпоксидно-уретановый	Вводится отвердитель ДЭТА в растворителе (бутанол-этиленгликоль): 10 г на 100 г основы	-	-	-	-	-	Вязкость не регламентируется	-	8	24
Гермокрон	-	Толуол, уайт-спирит, смесь толуола и уайт-спирита в соотношении 1:1	-	-	-	-	20 по ВЗ-246-6	150	20	2-4
Эмали										
ХВ-16 перхлорвиниловая	-	Р-4, Р-5	14-18	15-20	18-22	15-25	60-80	20-25	-	3
ХС-119 сополимер-винилхлоридная	-	Р-4	14-16	16-23	18-22	18-25	60-80	20-25	-	3
ХВ-124	-	Р-4, Р-5	14-16	16-23	18-22	18-25	60-80	20-25		2

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЭП-1155	Соотношение компонентов – эпоксидный: полиамидный = 4:1	Этилцеллозольв	-	-	90-100	100-130	100-120	100-150	4	2
Эпоксидная эмаль "Спектр алюминиевая"	Вводится отвердитель УП-583 – 8 г на 100 г основы или отвердитель УП-633 - 11г на 100 г основы	Бутилацетат, смесь бутилацетата и ацетона (1:1), РП, Р-4, Р-5 или 648, 646	20-30	25-35	20-30	25-35	35-40	60	7	2
Грунт-эмаль "Гремируст"	На 100г основы вводится отвердитель №1- 3,6г для м.А., для. м.Б –4,5 г. или АФ-2: для м.А –4,6 г, для м.Б – 5,8 г или ПЭПА: для м.А –1,5 г, м.Б – 1.9 г	646, ксилол	25-28	80-100	-	-	40-50	100-150	8	10
ЭП-5301 эпоксидная	Вводится отвердитель 61-5301: 10,5 г на 100г основы	646	25-30	30-40	35-40	38-52	40-45	50-60	8	1-2
ЭП-057 протекторная	Вводится отвердитель № 3: 7г на 100 г основы	646, РП	18-20	25-40	20-40	30-45	25-35	40-60	7	1

Окончание таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Эпоксидная эмаль "Декор-М"	Вводится отвердитель №1: 3,5г на 100г основы	Этилцеллозольв или смесь ацетона и ксилола в соотн. 1:1	23-25	20-25	30-35	25-30	45-50	35-40	6-8	2 ст.3 24 полное
УРФ-1128 эмаль алкилуретановая	-	Ксилол, сольвент или их смесь с уайт-спиритом	25-28	25-30	30-35	30-40	40-45	40-45	-	2
"АКРЭМ-МЕТАЛЛ" краска воднодисперсионная алкилуретановая	-	Вода	23-25	25-35	30-35	25-35	45-60	35-40	24	1
ВД-АК-1309 ЖТ краска воднодисперсионная акриловая	-	Вода	23-25	25-30	30-35	25-30	45-60	30-35	24	2-3
Цинол краска цинконаполненная	Соотношение связующего и цинкового порошка по массе 1:1	-	20-30	25-35	20-30	40-70	20-30	40-70	8	0,5 ст.3 полное выс.10
Эвиколор винилоэпоксидная	На 100 г основы вводится 2,4г АФ-2 + 8,6г AL - пудры	10% Р-4 ацетон толуол	15-20	25-35	20-25	25-35	29-30	25-30	24	3

Таблица Б.2 - Вспомогательные материалы

Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Расход материалов	Назначение материалов
1	2	3	4
Пудра алюминиевая ПАП-1, ПАП-2	ГОСТ 5494	10-15%	В смеси с эмалями, красками
Полиэтиленполиамин (ПЭПА)	ТУ6-02-1099-83	10 г на 100 г основы	Отвердитель к шпатлевке ЭП-0010
Гексаметилендиамин (отвердитель № 1)	ТУ6-10-1263	2,8 г на 100 г 4,4 г на 100 г 8,5 г на 100 г 8,5г на 100 г	Отвердитель к грунтовкам: ЭП-0280 ЭП-0277, ЭП-0199 ЭП-0259 шпатлевке ЭП-0010
Отвердитель 61-5301	ТУ6-27-18-198-96	10,5г на 100 г	Отвердитель к эмали ЭП-5301
Ортофосфорная кислота H_3PO_4	ГОСТ 10678	10 г на 100 г	Отвердитель к эмали ЭП-611
Отвердитель № 15	ТУ6-27-226-2001	25г на 100г 20г на 100г	Отвердитель к грунтовке: ЭП-0283 ЭП-0282
Отвердитель № 17	ТУ6-27-226-2001	25г на 100 г	Отвердитель к грунтовке ЭП-0283
Отвердитель № 19 или № 11	ТУ6-27-98-97	1,4г на 100 г	Отвердитель к грунтовке ЭП-0280
Диэтилентриамин (ДЭТА)	ТУ6-02-914-85	1,9г на 100 г	Отвердитель для грунт-эмали "Гремируст"
Диэтилентриаминометилфенол УП-583 УП-0633	ТУ6-05-241-331-82 ТУ6-05-1863	8 г на 100 г 11г на 100 г	Отвердитель к эмали "СПЕКТР"

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4
Агидол "АФ-2"	ТУ 38.30340-83 изм.1,2	5,8 г на 100 г 2,4 г на 100 г 3,3 г на 100 г	Отвердитель к грунт-эмали "Грэмируст" эмали "Эвиколор" эмали "Декор-М"
Отвердитель № 3	ТУ6-10-1091	7,0 г на 100 г 2,8 г на 100 г	Отвердитель к грунтовкам: ЭП-057, ЭП-0281 ХС-059
Отвердитель № 5	ТУ6010-1033	2,6 г на 100 г	Отвердитель к грунтовке ХС-059
Сиккатив НФ-1, № 63	ГОСТ 1003	4% по массе	Ускоритель высыхания грунтовки ФЛ-03К
Уайт-спирит	ГОСТ 3134	-	Растворитель к грунтовкам и алкидным материалам
Ксилол	ГОСТ 9949, 9410	-	Растворитель к грунтовке ФЛ-03К, ЭП-0277
Толуол	ГОСТ 9880	-	Растворитель к эпоксидной шпатлевке ЭП-0010
Растворитель Р-4, Р-4А	ГОСТ 7827	-	Растворитель к грунтовке ЭП-0259 Эмали ХВ-16, ХВ-124, ХВ-119, "Эвиколор", "Спектр- алюминиевая"
Растворитель Р-5	ГОСТ 8727	-	Растворитель к грунтовке ХС-059 Эмали ХВ-16, ХВ-124 "Спектр- алюминиевая"

Окончание таблицы Б.2

1	2	3	4
Растворитель 646, 647, 648	ГОСТ 18188	-	Растворитель к грунтовкам ЭП-0199, ЭП-0277 шпатлевке ЭП-0010 грунт-эмаль "Трэмируст" эмали ЭП-5301, ЭП-057, грунт-эмали ХВ-0278 эмали"Спектр- алюминиевая"
Разбавитель 656	ТУ6-27-213-2000	-	Разбавитель к грунтовке ЭП-0283
Растворитель 2114	ТУ6-10-1783-80	-	Растворитель к грунтовке ЭП-0280
Растворитель РП	ТУ6-10-1095	-	Растворитель к грунтовке ЭП-057, ЭП-0281 эмали"Спектр- алюминиевая"
Сольвент	ГОСТ 1928, 10214	н/б 5% для "Цинола"	Для разбавления грунтовки ФЛ-03К, "Цинола"-краски
Бутилацетат Ацетон	ГОСТ 8981 ГОСТ 2768	- -	Для разбавления эмали "Спектр" в смеси: ацетон +бутилацетат 1:1; эпоксидной шпатлевки ЭП-0010
Этилцеллозольв	ГОСТ 8313	-	Для разбавления эпоксидных материалов: шпатлевка ЭП-0010, грунтовка ЭП-057 эмаль ЭП-1155, "Декор-М"
Разбавитель Р-40	ГОСТ 7827	-	Для разбавления эпоксидной шпатлевки ЭП-0010
Бензин	ГОСТ 462	-	Обезжиривающее средство
Скипидар	ГОСТ 1571	-	Для разбавления красок и эмалей

Приложение В
(обязательное)

Таблица В.1 - Предприятия-изготовители лакокрасочных материалов

Выпускаемая продукция	Предприятие-изготовитель	Почтовый адрес, телефон
1	2	3
Грунтовки: ГФ-0119, ГФ-021, ВД-АК-0247 Краска: ВД-АК-1309 ЖТ	ОАО "Лакокраска"	150044, г.Ярославль, Полушкина роща, 16, Тел/факс (0852)32-04-83 Телетайп 217111 КИНГ
Грунтовки: ГФ-0119, ГФ-021, ФЛ-03К Шпатлевки: ЭП-0010 Краска: « АКРЭМ-МЕТАЛЛ»	ЗАО ЭМЛАК"	193079, г.С.-Петербург, а/я 127 т.(812)252-03-58 252-23-07
Грунтовки: ЭП-057, ЭП-0199, ЭП-0199У, ЭП-0280, ЭП-0281, ЭП-0277, ЭП-0282, ЭП-0283, ВД-ЭП-0248 Эмали: ЭП-5301 Краски: ВД-АК-1309 ЖТ ВД-АКО-1310	ОАО ЯрНИИ ЛКП	150044, г.Ярославль, Полушкина роща, 16, т.(0852)23-69-89
Грунтовка : ВГ-28	Коммерческий центр "Алтайхимпром"	Алтайский край, Яровое, Призаводская пл. д2 т.(388-68)3-16-75
Грунтовка: ЭФ-065	а/я 127	193079, С.Петербург, а/я 127 т.(812)186-05-20, 252-23-07
Грунтовки : ЭП-057, ЭП-0199, ЭП-0199У, ГФ-021 Шпатлевки: ЭП-001С, ХВ-004	ЗАО "Загорский лакокрасочный завод"	141300, г.Сергиев Посад Московской обл., Московское шоссе, 22а т.(09654)4-15-15

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
Эмаль: "Декор-М" Универсальная противокоррозионная композиция "Гремируст"	ОАО НИИЛКП с ОМЗ "Виктория"	г.Хотьково, Моск.обл. т.(254)3-01-29 (для Москвы и обл.) (09654)3-01-2 (для др. регионов)
Герметик "Гермокрон-Аква"	Лакокрасочный завод "Кронос-СПб"	г.С.-Петербург, ул. Полевая Сабировская, 42 т/факс(812)430-05-40
Грунтовка: ЭП-0259 Эмали: "Спектр", ХВ-16	НПАО «Спектр ЛК» ОАО Лакокраска	121100, Москва, 2-я Звенигородская, 12 т.255-91-24 231300,г.Лида, Гродненская обл., Республика Беларусь т.8(01561)2-62-42
Цинконаполненная композиция «Цинол»	НПП «Высокодисперсные металлические порошки»	620016 г.Екатеринбург, ул. Амундсена, 101 т/факс(3432)287340, 439255
Грунтовка: ЭП-0259 Эмаль: УРФ-1128, ХВ-16	НПАО «Спектр ЛК»	121100, Москва, 2-я Звенигородская, 12 т.(095)259-98-28,255-91-24
Грунтовка: ВД-КЧ-1Ф	ООО «Полифан-Л»	140050 г.Коломна Моск.обл. Пирочинское шоссе, 15 т.(09661) 72-235,49-260 для Москвы (261) 72-235, 49-260
Грунтовка ГФ-021 Эмали: ХВ-16, ХС-059, ХВ-124	ОАО Лакокраска	231300,г.Лида, Гродненская обл., Республика Беларусь т.(01561)2-62-42, 2-16-21 т/факс 2-97-11 В Москве: 528-76-15, 528-53-72, 302-14-93
Эмаль: «Виниколор»	«ЭКОР-СЗО»	198095 г.С.-Петербург, ул.Шканина, д.32/34 офис 4-07 т.252-08-78 доб.2-66

Окончание таблицы В.1

1	2	3
Грунтовки: ГФ-021, ЭП-0199 Герметики: Эластосил "Элур"	АО "СКИМ" з-д строительных красок и мастик	113105, Россия, Москва, Варшавское шоссе 37а т. (095) 111-90-01, 111-30-87, телетайп 114354 ИНДИГО Факс (095) 111-34-56

Таблица В.2 - Оборудование для приготовления лакокрасочных материалов

Наименование, модель, марка	Производительность, кг/ч	Мощность, кВт	Напряжение, В	Габариты, см	Масса, кг	Производитель или поставщик
1. Краскотерка жерновая СО-223	310-450	3,0	380	73х36х60	100	Производство – Россия Поставщики: "ТЕХСТРОЙСЕРВИС" 129807, Москва, ул. 3-я Мытищинская, д.3 т. 287-05-60, 216-98-48
2. Мешалка для окрасочных составов СО-140А	550л/ч	1,1	220-380	50х54х115	55	ЗАО "Эконика-Техно" Москва, аллея Первой Маевки, 15 т.252-76-09
3. Мешалка двухвальная СО-210	220	2,2	-	82х46х80	140	АО "Механик" Москва, тел.959-26-54

Приложение Г
(обязательное)

Таблица Г.1 - Инструмент для подготовки поверхности и окраски вручную

Наименование марка модель	Предприятие-изготовитель или поставщик	Адрес
1.Валики, кисти, металлические щетки, щетки для мытья грубых поверхностей	"Славянский дом" (продукция отечественного и чешского производства)	125130 Москва, ул.Приорова, д.30 т.156-22-15, 156-23-15
2. Шлифовальные средства, средства для очистки и соскабливания, шпатели, кисти, валики	ПАПА АО "Стройинструмент"	113184 Москва, Малый Татарский пер., 6 т.951-58-39,951-13-84
3. Малярный инструмент, штукатурный инструмент, абразивные материалы, клеящие и маскировочные ленты	"МАСТЕРНЭТ"	125499 Москва, Кронштадтский б-р, 35 т.737-33-44, 453-73-89

Таблица Г.2 - Оборудование для подготовки поверхности

Наименование модель, марка	Назначение	Диаметр рабочей части, мм	Частота вращения, об/мин	Мощность, кВт	Давление, МПа	Расход воздуха, $м^3$/мин	Размер, мм	Масса, кг	Производитель или поставщик
1. Машина пневматическая зачистная МПС-2222 Ш	Для очистки металл. поверхностей от ржавчины, неплотно сцепленной окалины и старой краски	75	1600	0,3	0,63	0,5	220х96х120	2,0	Россия, 198095, г.С.-Петербург, ул.Промышленная д.7
2. Машина пневматическая зачистная МПС 2211 Ш	Для очистки металл. поверхностей от ржавчины, неплотно сцепленной окалины и старой краски	100	4700	1,4	0,63	1,7	475х110х160	4,5	ППФ "Судомех" ЦНИИТС т.(812)252-94-03 186-21-40
3. Машина пневматическая зачистная МПС 2211 П		200	4700	1,4	0,63	1,7	450х77х110	3,3	
4. Двуручная пневмошлифовальная машинка с фрезой пневмошлифрубанок	Очистка старой краски с плоской металлической поверхности для очистки старой краски	-	-	-	-	-	120х220х200	2,9	Производитель – Швеция, поставщик – ЗАО "АНА" г.Омск ул. К. Лигет 2 т.(3812)24-10-53 24-60-59
5. Пневмозубило малая пневмошлифовальная машина	Для очистки старой краски для шлифования	-	-	-	-	-	290х140х50 165х9х110	1,5 2,0	

Таблица Г.3 - Пескоструйные и дробеструйные аппараты

Модель, марка	Назначение	Потребляемая мощность, кВт	Объем камеры для чистящего материала, л	Давление сжатого воздуха, МПа	Производительность очистки, $м^2/ч$	Масса, кг	Габариты, мм	Производитель-поставщик
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дробеструйный аппарат-пистолет "Вихрь-2" с закрытой струей дроби	Для очистки стальных конструкций от окалины, ржавчины и старых лакокрасочных покрытий	-	3,0	0,5-0,7	0,5-0,8	4,5	850x250x400	Центральный научно-исследовательский институт технологии судостроения 198095 г.С.-Петербург, ул.Промышленная 7 т.(812)186-16-00,186-04-59
Дробеструйный аппарат "Буран" с закрытой струей дроби		7-10	35	0,5-0,7	7-10	340	1100x730x2000	
Струйно-абразивный аппарат ССА-25 с открытой струей абразива			24,9	0,5-0,7	8-10	-	780x680x1100	
Установка абразивно- струйная эжекторного типа И30	Для очистки металлических поверхностей от окалины, коррозии лакокрасочных покрытий		30,0	3,5-7	3	35	55x55x90	Россия ,ЗАО "Эконика-Техно",111395 Москва Аллея 1-й Маевки, 15 т.(095)374-99-88, 374-98-89

Окончание таблицы Г.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Аппараты пескоструйной очистки с дистанционным управлением АС-50 и АС-75	Для очистки внутренних и наружных поверхностей от старой краски, ржавчины, окалины	-	150	0,4-0,7	20 15	160 120	1006x760 1006x740	Атлакс-Копно Германия Пост.ЗАО "Эконика-Техно" 111395 Москва Аллея 1-й Маевки, 15 т. (095) 374-99-88, 374-98-89
Пневмораспылитель пескоструйный АМ-2	Для очистки песком металлических поверхностей от окалины, ржавчины, краски	-	0,7	0,2-0,6	-	1,1	248x10	
Аппарат Чайка-20 дробепескоструйный с пылесосом	Для очистки от ржавчины, старой краски	0,75	20	0,5-1,0	0,3	-	30	Россия, ММПП "Коммунар" АО "ДУКС" 125124, Москва, ул.Правды, 8 т.(095)257-03-21,257-07-68

Таблица Г.4 - Технические требования к качеству поверхности перед окрашиванием

Наименование показателя	Норма	Метод контроля
Внешний вид	Шероховатая металлически чистая поверхность серого или темно-серого цвета	Визуально
Степень очистки от окислов	Вторая	по ГОСТ 9.402 – визуально
Степень обезжиривания поверхности от масляных и жировых загрязнений	Первая	Визуально
Загрязнение на подготовленной поверхности: вода, пыль, песок и т.д.	Не допускается	Визуально
Шероховатость поверхности (h_z), мкм, не более	40-45	по ГОСТ 2789-73 профилографом- профилометром на эталоне – свидетеле

Приложение Д
(обязательное)

Таблица Д.1 - Технические характеристики оборудования для безвоздушного распыления с пневматическим приводом

Марка, модель	Давление на привод	МПа ЛКМ расчетное	Производительность, л/мин	Пневмогидроусиление, л/мин	Расход воздуха $м^3/ч$, не более	Длина шлангов высокого давления, м	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Изготовитель поставщик
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"Радуга-0,63"	0,4	20	0,8	1:40	17,0	15,0	440х420х780	25	Россия, 141350 Хотьково, Моск.обл. ОАО "Виктория" т.(095)584-55-22
"Спутник-1"	0,4	20	0,8	1:40	17,0	11,0	300х350х500	12	
УБРХ-1М	0,5	27,5		1:44	26,0	20-22	990х577х1340	118	Россия, Москва Московский локомотиворемонтный завод, Перовское шоссе, 43 т.(095)171-75-90
Луч-2	0,5	25		1:45	10,0	15,0	405х254х570	18	Россия, г.С.-Петербург Промышленная, д.7
Спрут-М	0,4	25		1:60	60,0	2х32	594х694х1080	105	
Установки:									
Monarh	0,18-0,84	190,0	2,5	23:1	608	7,6	-	-	Фирма "Graco" США "АВТОЭМ" 129329 г.Москва ул.Кольская д.1 стр.2 т.80-90-05, 189-79-97 Тел/факс 189-46-96
President	0,18-1,05	255,0	4,0	30:1	990	7,6	-	-	
Bulldog	0,25-0,8	240,0	11,5	30:1	2166	15,0	-	-	

Окончание таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
King	0,28-0,63	284,0	13,0	45:1	4700	15,0	-	-	
Установка 28/1	-	168	1	-	-	10,0	-	-	Фирма Rexcon (Франция) 125315 Москва ул. Лизы Чайкиной, 1 т.(095) 151-37-20 151-73-89
Установка 30/1	-	180	2	-	-	20,0	-	-	
Установка 40/1	-	240	7,86	-	-	30,0	-	-	
Установка с насосами Airless 28.ISE и 40.24 с пистолетами 250	4 бар.		1,5	-	13	5	-	-	Kremlin (Франция) 121019, Москва, Никитский б-р, д.11 т.(095) 291-33-09,291-32-87
Установка с насосами Airless 34A	4бар		3,0	-	13	10	-	-	
Флуомакс и пистолетом M250	4 бар		3	-	33	10	-	-	

Таблица Д.2 - Технические характеристики оборудования для безвоздушного распыления с электроприводом

Марка, модель	Давление, МПа	Производительность, л/мин	Напряжение, В	Мощность, кВт	Длина кабеля, м	Длина шлангов, м	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Изготовитель поставщик
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Установка 2600Н	24,0	3,6	220	1,0	6,0	10,0	845х453х705	50	Вильнюс, з-д по лицензии фирмы Wagner ПКП "Техстройсервис" 129808, г.Москва, 3-я Мытищинская, 3 т.(095) 287-20-82, 287-05-60, 287-98-48, 287-73-56
7000Н	24,0	5,6	380	2,0	6,0	10,0	975х500х610	80	
Финиш 211 (по лицензии фирмы Вагнер)	24,0	6,5	220/380	2,0	-	-	950х510х930	75	
Taiver – окрасочный агрегат 4200	20,0	4,0	220	0,75	-	10,0		19	Атлакс-Копно" Германия Поставщик "Эконика-Техно"111395 Москва Аллея 1-й Маевки, 15 т. (095) 252-76-09, 374-99-88, 374-67-51

Таблица Д.3 - Установки и краскораспылители пневматического нанесения материалов

Наименование, марка, модель	Диаметр сопла, мм	Производительность, $м^2/ч$	Давление на распыление, атм.	Расход сжатого воздуха, $м^3/мин$	Объем бачка, л	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	Изготовитель-поставщик
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. СО-66 с верхним бачком	1,8	30	2,0	0,04	0,1	0,7	150x5x275	Россия ЗАО "Эконикатехно" 111395 Москва а/я 181, Аллея 1-й Маевки, 15 т. 374-99-88, 374-98-89, 252-76-09, 374-67-51
2. СО-41Б с верхним бачком	1,8	100	0,15	0,8	0,5	0,5	170x110x300	
3. СО-71Б с верхним бачком	1,8	60		0,3	0,35	0,8	165x44x360	
4. СО-196 с нижним бачком	1,8	60	2	0,04	0,7	0,7	185x140x255	
5. СО-227 с нижним бачком	1,8	60	3,5	0,3	0,45	0,5	162x38x185	
6 СО-262 с верхним бачком	-	60	4,0	0,25	0,7	1,0	180x120x35	
7. СО-262 с верхним бачком	-	30	2,0	0,04	0,4	1,0	-	
8. СО-123А распылитель шпатлевочный	4,0	110	0,4	0,27	-	-	-	
9. Бак красконагнетательный СО-12	-	-	0,6	-	20	25	390x380x680	
10. Talver HVLP с нижним бачком арт. 6500/2H	-	55	7	0,3	1	1	190x130x350	Италия, фирма "Talver" поставщик "Эконика-техно"
11. арт.6504/12B с верхним бачком	-	55	3	0,3	1	0,5	162x38x185	

Окончание таблицы Д.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12. КРП-2	2,0	0,35	0,3	0,35	-	0,66 б/бачка	195х90 х320	Россия, 141350, Хотьково Моск.обл. ОАО "Виктория" т.(095)584-55-22
13. КРП-6	2,01	0,35	0,4	0,35	-	0,6 б/бачка	130х98 х195	
14. КРП-10	1,8	-	0,4	0,35	-	0,49 б/бачка	165х42 х185	
15. ECCO-40	1,1-1,8	0,6	0,7	0,18-0,69	-	0,66	-	Швеция, фирма "Atlas Copco" ЗАО "Шведский торговый дом "Три короны", 107078, Москва, Стременной пер., 36 т.(095) 958-18-13
16. Пистолет окрасочный 975-97Ф-55 с нижним бачком модель 5322	1,4-1,6	-	3,5	0,310- 0,445	-	0,54-0,65 б/бачка	-	Производитель SHARPE (США) поставщик фирма "Автолак"- оф.дилер, г.Москва, ул. Верейская, д.5 т.(095)440-03-84, 440-04-75, 440-02-54
17. Пистолет окрасочный SGF98 с верхним бачком, модель 5895	1,2-1,4	-	3,5	0,311- 0,390	-	0,71	-	
18. Серия SATA JET профессиональное оборудование	1,0-2,0	-	3,5	0,3-0,4	0,6-1,0	-	-	Производитель SATA (Германия) официальный импортер в России "Интерколор", 127238 Москва, Локомотивный проезд, 21-А, офис 601 т.(095) 482-00-11, 482-05-96
19. Серия SATA LM для нанесения подготовительных материалов	0,8-3,0	-	3-4	0,2-0,3	0,6-1,0	-	-	
20. Серия SATA MC-B	1,3-1,6	-	2,5-3,5	0,14-0,24	0,6	-	-	

Таблица Д.4 - Качество лакокрасочных покрытий

Наименование показателей	Нормы	Методы контроля	Примечание
Внешний вид покрытия	Сплошная равномерная пленка	Визуально	
Класс покрытия	V	по ГОСТ 0.032 визуально	
Дефекты лакокрасочных покрытий: сыпь, пузыри, проколы, морщины, "кратеры", скопления включений, а также непрокрашенные места и "отлип"	не допускаются		
Адгезия к стали, не более, баллы	2	По ГОСТ 15140 методом решетчатых надрезов непосредственно на элементах пролетных строений (выборочно) или на образцах-свидетелях	За результат принимают среднее значение из 3-х измерений. При проверки адгезии непосредственно на элементах покрытие должно быть восстановлено на этих участках теми же материалами
Толщина лакокрасочного покрытия не менее, мкм: для среднеагрессивных сред; для сильноагрессивных сред; в комбинированном металлизационно- лакокрасочном покрытии	 100 120 60	Магнитными толщиномерами типов МТ-20Н, МТ-40НЦ	За результат принимают среднее арифметическое значение из 5-ти измерений

Приложение Е
(обязательное)

Таблица Е.1 - Качество металлизационного покрытия

Наименование показателей	Нормы	Методы контроля	Примечание
Внешний вид	Равномерное по толщине и однородное по цвету и блеску мелкозернистое покрытие	Цвет и зернистость – визуально сравнением с эталоном по ГОСТ 9.304	
Дефекты покрытия: пропуски, вздутия, крупные капли застывшего металла	Не допускается	Визуально	
Адгезия	Отслаивание и выкрашивание покрытий не допускается	По ГОСТ 9.304 методом параллельных надрезов на образцах-свидетелях или непосредственно на элементах (выборочно не менее 3)	За результат принимают среднее значение из 3-х измерений. При проверке адгезии непосредственно на элементах покрытие должно быть восстановлено на этих участках теми же материалами
Толщина металлизационного покрытия, не менее, мкм: для балластных корыт; для остальных элементов	 200 100	По ГОСТ 9.304 магнитными толщиномерами типов МТ-20Н, МТ-40НЦ	За результат принимают среднее арифметическое значение из 5-ти измерений на каждом элементе

Приложение Ж
(обязательное)

Таблица Ж.1 - Дефекты лакокрасочных покрытий и причины их возникновения

Дефекты	Причины возникновения
1	2
Наличие пор	1. В лакокрасочный материал попала вода. 2. Слишком быстрая сушка покрытия
Наличие наплывов и потеков	1.Низкая рабочая вязкость лакокрасочного материала. 2. При нанесении распылением неправильный угол между краскораспылителем и поверхностью. 3. Окрашиваемая поверхность плохо обезжирена. 4. Лакокрасочный материал нанесен толстым слоем.
Сорность	1. Лакокрасочный материал не профильтрован. 2. Лакокрасочный материал нанесен на загрязненную поверхность.
Шагрень	Высокая рабочая вязкость лакокрасочного материала.
Появление апельсиновой корки	Высокое избыточное давление воздуха при нанесении лакокрасочного материала методом пневматического распыления.
Образование морщин и складок	1.Высокая рабочая вязкость лакокрасочного материала. 2.Материал нанесен при пониженной температуре. 3.Материал нанесен толстым слоем на непросохшую грунтовку.
Наличие трещин (крокодиловая кожа)	1.Быстровысыхающий лакокрасочный материал на основе тощих лаков нанесен на плохо высушенный грунтовочный слой на основе жирных лаков. 2.Промежуточный слой плохо зашлифован.

Окончание таблицы Ж.1

1	2
Наличие ряби и оспин	1.Лакокрасочный материал плохо профильтрован. 2.Пистолет слишком удален от поверхности. 3.Давление воздуха при нанесении распылением ниже оптимального. 4.Пониженная температура окрашиваемой поверхности.
Наличие мелких бугорков	Свежеокрашенный элемент подвергался воздействию низких температур при естественной сушке.
Несоответствие цвета покрытия эталону	1.Лакокрасочный материал плохо размешан. 2.Лакокрасочный материал нанесен на влажную поверхность.
Пленка краски имеет матовые пятна	1.Лакокрасочный материал нанесен на плохо очищенную от ржавчины и окалины поверхность. 2.Покрывной слой нанесен на недосушенный грунтовочный слой.
Пленка краски матовая	1.Нарушен режим приготовления лакокрасочного материала перед нанесением на поверхность. 2.Окраска проводилась при высокой относительной влажности воздуха.
На пленке появились тусклые пятна	1.Прикосновение рукой к недостаточно высохшему покрытию. 2.При нанесении распылением масловлагоотделитель плохо очищает воздух. 3. На покрытие попало минеральное масло.
Отслаивание покрытия от поверхности	1.Поверхность плохо обезжирена перед нанесением лакокрасочного материала. 2.Поверхность была влажная при нанесении лакокрасочного материала.
Отслаивание покрытия между слоями	1.Промежуточные слои плохо зашкурены и недостаточно обезжирены. 2.Давление воздуха при нанесении распылением ниже оптимального. 3.Пониженная температура окрашиваемой поверхности.

Приложение И
(обязательное)

Таблица И.1 - Средства индивидуальной защиты при подготовительных и окрасочных работах

Средства защиты	Назначение	Примечание
1	2	3
Очки защитные: О – открытые, ОО – открытые откидные, - открытые с откидным стеклодержателем, ЗП – закрытые с прямой вентиляцией, ЗН – закрытые с непрямой вентиляцией, Г – закрытые герметичные, Н – насадные, К - козырьковые	Защита глаз от твердых частиц, брызг жидкостей, газов, пыли, ультрафиолетового излучения, слепящей яркости света	ГОСТ 12.4.013
Каски защитные	Предотвращение или уменьшение воздействия на голову работающих опасных и вредных производственных факторов (механических воздействий, электрического тока, агрессивных жидкостей, воды)	ГОСТ 12.4.128
Щитки защитные лицевые: с наголовным креплением, с креплением на каске, универсальные	Защита лица работающих от воздействия твердых частиц, брызг жидкостей и расплавленного металла, искр, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, слепящей яркости света	ГОСТ 12.4.023
Сапоги резиновые рабочие с подкладкой и без подкладки	Защита ног от воздействия химикатов	ГОСТ 29182
Сапоги специальные резиновые формовые	Защита ног от воды, нефтяных масел и механических воздействий	ГОСТ 12.4.072
Противошумные вкладыши, противошумные наушники, наушники с креплением на защитной маске, противошумный шлем	Защита органов слуха от шума	ГОСТ 12.4.051

Продолжение таблицы И.1

1	2	3
Респираторы ШБ-1 "Лепесток" ШБ-1 "Лепесток-200" ШБ-1 "Лепесток-40" ШБ-1 "Лепесток-5"	Защита органов дыхания от вредных аэрозолей в помещениях, подземных выработках и на открытом воздухе	ГОСТ 12.4.028
Промышленные фильтрующие средства –СИЗОД	Защита органов дыхания работающих от вредных для здоровья аэрозолей, газов и паров при их раздельном или одновременном присутствии в окружающем воздухе	ГОСТ 12.4.041
Рукавицы специальные	Защита рук работающих от опасных и вредных производственных факторов	ГОСТ 12.4.010
Перчатки резиновые технические	Защита рук при работах с разбавленными кислотами, щелочами, маслами парафино-нафтенового ряда, органическими растворителями (кроме ароматического ряда), а также с сыпучими и сухими красящими химическими веществами	ГОСТ 200100
Пленочные полимерные материалы на основе натурального и синтетического латексов, клеев, поливинилхлорида, армированных и неармированных текстильными материалами	Защита рук от токсичных веществ	ГОСТ12.4.171
Одежда специальная защитная	Защита ног и рук	ГОСТ 12.4.103
Одежда специальная защитная	Обеспечение нормальных функций организма и сохранение работоспособности человека	ГОСТ 12.4.016
Костюмы изолирующие (ИК): Ш – шланговые; А – автономные, с регулированием и без регулирования температуры воздуха в подкостюмном пространстве	Изоляция человека от воздействия опасных и вредных факторов	ГОСТ 12.4.064
Костюм изолирующий автономный защитный (ИКАТ)	Защиты работающих от воздействия повышенных температур и теплового излучения	ГОСТ 12.4.139

Окончание таблицы И.1

1	2	3
Дерматологические средства:		
Защитный крем силиконовый ПМС-30	Защита от пыли стекловолокна и строительных материалов	ГОСТ 12.4.062
"Средство защитное для рук" Защитный крем силиконовый	Защита от воды, растворов кислот и щелочей	ГОСТ 12.4.062
Защитная паста ИЭР-2 ФС 42-95-72 "Средство защитное для рук"	Защита от смазочно охлаждающих жидкостей	ГОСТ 12.4.062
Профессионально-защитный крем "Пленкообразующий"	Защита от органических растворителей, лаков, красок, клеев, смол	ГОСТ 12.4.062
Защитная паста ИЭР-1 ФС 42-501-72		ГОСТ 12.4.062
Паста отмывочно-защитная с солидолом ФС 42-382-72	Защита от нефтепродуктов (масел, смазок)	ГОСТ 12.4.062
Паста защитная "Айро", средство защитное для рук "Невидимка"		ГОСТ 12.4.062
Препарат "Церигель" с антимикробным эффектом	Защита от биологических факторов	ГОСТ 12.4.062
Числитель кожи: мыло ДНС-АК, пастообразное средство "Фея"	Защита от общих производственных загрязнений (технических масел, сажи)	ГОСТ 12.4.062
Средство числящее для труднорастворимых загрязнений, "Сож"	Защита от масел, смазок, клеев, смол, лаков	ГОСТ 12.4.062
Моющее средство для сильно загрязненных рук "Ралли" с антимикробным эффектом	Защита от масел, смазок, клеев, смол, лаков	ГОСТ 12.4.062
Мазь автоловая	Защита от нефти и других производственных загрязнений	ГОСТ 12.4.062

Выпущено по заказу Министерства путей сообщения
Российской Федерации
Ответственный за выпуск Дементьев Б.П.
© ПТКБ ЦП МПС
Формат изделия 60х84 1/16
3,65 уч.из.л.
Тираж 600 экз.
Печать ПТКБ ЦП МПС
127299, Москва, ул.Космонавта Волкова, 6

gost.e-ecolog.ru