ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70188— 2022

Строительные работы и типовые технологические процессы

ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ В УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКИ

Правила и контроль выполнения работ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве» (АО «ЦНС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 400 «Производство работ в строительстве. Типовые технологические и организационные процессы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 июня 2022 г. № 535-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 3
4 Требования к оборудованию, приспособлениям, инструментам и материалам 5
4.1 Оборудование и инструменты для подготовки поверхности металлоконструкций к окрашиванию 5
4.2 Материалы, применяемые в процессах выполнения работ по защите строительных металлоконструкций от коррозии 6
5 Требования к технологическим операциям, технологическим режимам и способам выполнения работ 6
5.1 Общие положения 6
5.2 Подготовительные работы 9
5.3 Нанесение лакокрасочных покрытий 10
5.4 Подготовка поверхности и нанесение газотермических покрытий 11
6 Методы контроля качества и оценка соответствия выполненных работ 14
6.1 Входной контроль 14
6.2 Операционный контроль 14
6.3 Контроль качества подготовленной поверхности 15
6.4 Контроль качества лакокрасочного покрытия 15
6.5 Операционный контроль качества при нанесении газотермических покрытий 15
6.6 Контроль качества газотермического покрытия 16
6.7 Оценка соответствия выполненных работ при приемочном контроле 16
7 Требования безопасности выполнения работ 19
8 Требования охраны окружающей среды 19
Приложение А (справочное) Примерный перечень оборудования, используемого при выполнении противокоррозионных покрытий 20
Приложение Б (рекомендуемое) Метод классификации профиля поверхности стали, подвергнутой пескоструйной очистке. Методика с применением компаратора 21
Библиография 22

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Строительные работы и типовые технологические процессы

ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ В УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКИ

Правила и контроль выполнения работ

Construction works and typical technological processes. Protection of metal structures from corrosion in the conditions of a construction site. Rules and control of work performance

Дата введения — 2023—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на процессы (работы) по противокоррозионной защите металлоконструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений при новом строительстве, а также при реконструкции и капитальном ремонте действующих зданий и сооружений.

Настоящий стандарт устанавливает требования к правилам производства и контроля выполнения работ по защите металлоконструкций от коррозии в условиях строительно-монтажной площадки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.008 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Термины и определения

ГОСТ 9.010—80 Единая система защиты от коррозии и старения. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля

ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.072 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Термины и определения

ГОСТ 9.105 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания

ГОСТ 9.302—88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.304—87 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия газотермические. Общие требования и методы контроля

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

ГОСТ 9.407 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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

Издание официальное

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 4765 Материалы лакокрасочные. Метод определения прочности при ударе

ГОСТ 7871 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия

ГОСТ 8420 Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости

ГОСТ 8828 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия

ГОСТ 11964 Дробь чугунная и стальная техническая. Общие технические условия

ГОСТ 13073 Проволока цинковая. Технические условия

ГОСТ 14838 Проволока из алюминия и алюминиевых сплавов для холодной высадки. Технические условия

ГОСТ 17433 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 19007 Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24484—80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Методы измерения загрязненности

ГОСТ 26327 Материалы шлифовальные из карбида кремния. Технические условия

ГОСТ 28246 Материалы лакокрасочные. Термины и определения

ГОСТ 28302—89 Покрытия газотермические защитные из цинка и алюминия металлических конструкций. Общие требования к типовому технологическому процессу

ГОСТ 28818 Материалы шлифовальные из электрокорунда. Технические условия

ГОСТ 29298 Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 31149 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза

ГОСТ 31993 (ИСО 2808:2007) Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

ГОСТ 32299 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва

ГОСТ 32702.2—2014 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза

ГОСТ Р 51164—98 Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ Р 52381 Материалы абразивные. Зернистость и зерновой состав шлифовальных порошков. Контроль зернового состава

ГОСТ Р ИСО 8501-1 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий

ГОСТ Р ИСО 8573-2 Сжатый воздух. Часть 2. Методы контроля содержания масел в виде аэрозолей

ГОСТ Р ИСО 8573-3 Сжатый воздух. Часть 3. Методы контроля влажности

СП 72.13330.2016 «СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»

СП 86.13330.2014 «СНиП III-42-80* Магистральные трубопроводы»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 9.008, ГОСТ 9.072, ГОСТ 28246, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **абразивоструйная очистка:** Процесс очищения поверхности путем воздействия потока абразива (песок, металлическая дробь, купершлак, корунд, гарнет, кварцевый песок, стеклянная дробь, алюминиевая дробь, стальной песок), который с помощью сжатого воздуха с высоким ускорением направляется на очищаемый объект через сопло.

Примечание — Абразивоструйная очистка применяется как метод подготовки основания для нанесения защитных покрытий на поверхность металла.

3.1.2 **адгезионная прочность лакокрасочного покрытия (адгезия):** Совокупность сил, связывающих высохшее лакокрасочное покрытие с окрашиваемой поверхностью.

Примечание — Адгезионная прочность измеряется прочностью на отрыв.

3.1.3 **время высыхания:** Промежуток времени, в течение которого достигается определенная степень высыхания при заданной толщине лакокрасочного слоя и при определенных условиях сушки.

3.1.4

высыхание до исчезновения отлипа (высыхание до отлипа): Состояние лакокрасочного покрытия, при котором касание пальцем его поверхности не оставляет видимых следов.

[ГОСТ 9.072—2017, статья 80]

3.1.5

газотермическое покрытие: Покрытие, полученное газопламенным напылением.

[ГОСТ 28076—89, статья 11]

3.1.6 **грунтование:** Нанесение на окрашиваемую поверхность слоя лакокрасочного материала, обладающего хорошей адгезией к окрашиваемой поверхности и к следующему слою лакокрасочной системы.

Примечание — Грунтование предназначено для повышения защитных свойств лакокрасочной системы.

3.1.7 **грунтовочное покрытие:** Лакокрасочное покрытие, обеспечивающее прочность сцепления с металлом и улучшающее его защитные свойства.

Примечание — Грунтовочное покрытие наносится непосредственно на окрашиваемую поверхность.

3.1.8

диспергирование: Измельчение твердого тела или жидкости, в результате которого образуются дисперсные системы: порошки, суспензии, эмульсии, аэрозоли.

[ГОСТ Р 51109—97, статья 5.12]

3.1.9 **диспергируемый металл:** Металл (алюминий, цинк), применяемый в диспергированном состоянии для создания газотермического покрытия.

3.1.10 **защитное лакокрасочное покрытие:** Покрытие, предназначенное для защиты окрашиваемой поверхности от воздействия факторов внешней среды.

3.1.11

холодный период года: Период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха, равной 10 °С и ниже.

[ГОСТ 12.1.005—88, приложение 1, пункт 9]

3.1.12 **комбинированное покрытие:** Покрытие, в котором лакокрасочное покрытие сочетается с металлическим или неметаллическим неорганическим покрытием.

3.1.13 **кратность использования:** Характеристика, указывающая, сколько раз (повторно) может быть использован абразивный материал для очистки металлической поверхности.

3.1.14

лакокрасочная система: Совокупность слоев лакокрасочных материалов, которые следует наносить или которые уже нанесены на окрашиваемую поверхность.

Примечание — Конкретная лакокрасочная система может быть охарактеризована количеством слоев.

[ГОСТ 9.072—2017, статья 14]

3.1.15

лакокрасочное покрытие: Сплошное покрытие, сформированное в результате нанесения одного или нескольких слоев лакокрасочного материала на окрашиваемую поверхность.

[ГОСТ 9.072—2017, статья 3]

3.1.16 **лакокрасочный материал:** Жидкий, пастообразный или порошковый материал, образующий при нанесении на окрашиваемую поверхность лакокрасочное покрытие, обладающее защитными, декоративными или специальными техническими свойствами.

3.1.17 **метод безвоздушного распыления:** Способ нанесения лакокрасочного покрытия под высоким давлением без участия сжатого воздуха.

Примечание — Термин «безвоздушное распыление» — условный. Под ним подразумевается дробление лакокрасочного покрытия за счет высокого гидравлического давления, оказываемого на него, и вытеснения последнего с большой скоростью через эллиптическое отверстие специального сопла.

3.1.18 **непроницаемый подслой покрытия:** Один из основных элементов противокоррозионного покрытия, который препятствует проникновению коррозионно-активной среды к защищаемой поверхности.

Примечание — Важнейшим условием надежности противокоррозионного покрытия является сплошность (герметичность) непроницаемого подслоя.

3.1.19 **механическая очистка:** Способ очистки поверхности с применением ручного или механического инструмента.

3.1.20 **окрашивание:** Процесс нанесения лакокрасочного материала на окрашиваемую поверхность.

3.1.21 **отверждение лакокрасочного покрытия:** Формирование пленки из лакокрасочного покрытия за счет физического и (или) химического процессов.

3.1.22 **отверждение до отлипа:** Степень высыхания слоя краски, при которой она перестает быть липкой при прикосновении.

3.1.23

отлип лакокрасочного покрытия: Свойство лакокрасочного покрытия сохранять липкость после заданного режима сушки/отверждения.

[ГОСТ 9.072—2017, статья 158]

3.1.24 **покрывные лакокрасочные материалы:** Группа основных лакокрасочных материалов (лаки, эмали, краски), которые применяются в покрывных слоях лакокрасочной системы.

3.1.25 **получение лакокрасочного покрытия:** Технологический процесс, включающий операции подготовки, окрашивания и сушки окрашиваемой поверхности.

3.1.26 **пооперационный контроль:** Контроль технологических параметров при проведении каждой технологической операции.

3.1.27

противокоррозионная защита: Процессы и средства, применяемые для уменьшения или прекращения коррозии металла.

[ГОСТ 9.106—2021, статья 96]

3.1.28 **прочность пленки при ударе:** Способность лакокрасочного покрытия противостоять разрушению (растрескиванию, отслаиванию) при ударе.

3.1.29

рабочая зона: Пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или непостоянного (временного) пребывания работающих.

[ГОСТ 12.1.005—88, приложение 1, статья 2]

3.1.30

рабочее место: Место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности.

[ГОСТ 12.1.005—88, приложение 1, статья 3]

3.1.31 **степень высыхания:** Показатель, характеризующий состояние поверхности лакокрасочного покрытия, нанесенного на пластину, при определенных времени и температуре сушки.

3.1.32 **толщина покрытия:** Расстояние по нормали между поверхностью основного покрываемого металла и поверхностью внешнего слоя покрытия.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ДЧК — дробь чугунная колотая;

ДСК — дробь стальная колотая;

КМ — конструкции металлические;

КМД — конструкции металлические деталировочные;

ЛКМ — лакокрасочный материал;

ЛКП — лакокрасочное покрытие;

НД — нормативная документация;

ППР — проект производства работ;

ТД — техническая документация.

4 Требования к оборудованию, приспособлениям, инструментам и материалам

4.1 Оборудование и инструменты для подготовки поверхности металлоконструкций к окрашиванию

4.1.1 Очистка поверхности стальных конструкций выполняется в соответствии со способами, указанными в ТД на процесс получения лакокрасочного покрытия, разработанный с учетом указаний СП 72.13330.2016 (таблица 1).

Для удаления масляных и жировых загрязнений следует использовать водные щелочные составы, растворы моющих средств и органические растворители. Жирные кислоты и компоненты полировочных паст следует удалять более концентрированными щелочными растворами с одновременным применением механических воздействий.

Для производства работ по противокоррозионной защите металлоконструкций должно применяться оборудование, обеспечивающее необходимое качество подготовки поверхности и качество нанесения покрытия.

4.1.2 Для абразивоструйной и гидроабразивоструйной обработки поверхности используются мобильные пескоструйные и дробеструйные аппараты (пневматические, вакуумные, всасывающие и напорного типа) с соответствующим объемом резервуара, укомплектованные пескоструйными соплами и абразивоструйными рукавами.

4.1.3 Механизированную очистку поверхности стальных конструкций выполняют с использованием вращающихся проволочных щеток, машин для зачистки абразивными шкурками, дисков для зачистки абразивными шкурками, абразивных точильных камней, зачистных молотков с электро- или пневмоприводом, игольчатых пистолетов, шлифовальных кругов и других различных шлифовальных приспособлений.

4.1.4 Ручную очистку поверхности выполняют с использованием обрубочных молотков для скалывания ржавчины и других загрязнений, ручных проволочных щеток, шпателей, скребков, абразивных шкурок, наждачной бумаги.

4.1.5 Для нанесения ЛКМ следует использовать аппараты безвоздушного распыления высоковязких красок с нагревателем краски, окрасочные аппараты безвоздушного распыления и пневматические распылители. Для ручного нанесения используются кисти и валики.

4.1.6 Для очистки и подготовки поверхности после абразивоструйной очистки применяют промышленные пылесосы с циклонным уловителем и системой фильтров.

4.1.7 Набор с лентой для оценки степени запыленности поверхности (см. [1]) (адгезивная лента, лупа с десятикратным увеличением с подсветкой, сравнительная таблица степеней запыленности, формы для записи протоколов испытаний).

4.1.8 Эталон шероховатости поверхности (компаратор шероховатости) (см. [2]) для визуальной и тактильной оценки шероховатости поверхности после пескоструйной обработки (рисунок 1).

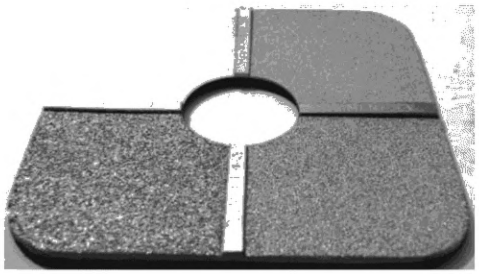

Рисунок 1 — Эталон шероховатости (прибор для оценки шероховатости поверхности)

4.1.9 Набор тестов для определения содержания ионов хлоридов, сульфатов и нитратов на поверхности (см. [3] и/или [4]).

4.2 Материалы, применяемые в процессах выполнения работ по защите строительных металлоконструкций от коррозии

4.2.1 Перечень типовых составов щелочных и кислых композиций для обезжиривания, применяемых при устройстве покрытий, определен в СП 72.13330.2016 (пункт А.1).

4.2.2 Материалы, используемые при устройстве покрытий, и рекомендации по их применению определены в СП 72.13330.2016 (пункт А.2).

4.2.3 Виды, характеристики и условия применения лакокрасочных материалов приведены в СП 72.13330.2016 (приложение Б).

4.2.4 Применяемые абразивные материалы должны соответствовать ТД на процесс и требованиям соответствующих стандартов:

- дробь типа ДЧК по ГОСТ 11964;
- дробь типа ДСК по ГОСТ 11964;
- стальной песок с содержанием кремния 14 % — 20 % марки СП-17 с размером фракции зерна от 0,4 до 1,6 мм;
- электрокорунд по ГОСТ 28818 или карбид кремния по ГОСТ 26327 зернистостью 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 с размером частиц от 0,4 до 1,6 мм по ГОСТ Р 52381.

Допускается использование дроби, выпускаемой по другим нормативным документам.

5 Требования к технологическим операциям, технологическим режимам и способам выполнения работ

5.1 Общие положения

5.1.1 Технологические операции, технологические режимы и способы производства работ должны быть определены в соответствии с требованиями проектной документации на объект, установленными в разделах КМ, КМД и ППР.

5.1.2 Виды противокоррозионной защиты металлоконструкций:

- лакокрасочные покрытия;
- газотермические покрытия;
- комбинированные покрытия;
- покрытия, нанесенные газодинамическим способом.

5.1.3 Работы по противокоррозионной защите металлоконструкций, изготовленных в условиях строительной площадки, или ремонту противокоррозионного покрытия, поврежденного при погрузо-разгрузочных работах и транспортировании, следует выполнять после окончания работ, в процессе производства которых защитное ЛКП может быть повреждено.

5.1.4 Места повреждений или мест отбора проб противокоррозионного газотермического покрытия должны быть восстановлены защитными ЛКП того же вида по ГОСТ 9.304—87 (пункт 1.4.5).

5.1.5 ТД на конструкции, изготовленные в условиях строительной площадки, должна быть выполнена таким образом, чтобы поверхности элементов, подлежащие защите, были доступны для визуального контроля, проведения подготовительных работ, нанесения противокоррозионного покрытия и осуществления пооперационного контроля.

5.1.6 Технологический процесс получения ЛКП устанавливается в технологических картах на данный вид работ.

5.1.7 В общем случае технологический процесс нанесения системы противокоррозионной защиты с использованием ЛКМ состоит из следующих операций:

- подготовка защищаемой поверхности под ЛКП выполняется по технологической карте, разработанной с учетом положений СП 72.13330.2016 (подраздел 5.1). Требования к качеству подготовки поверхности принимаются по ТД на ЛКМ в соответствии с ГОСТ 9.402;
- подготовка ЛКМ по ТД на ЛКМ;
- нанесение грунтовочного покрытия, обеспечивающего сцепление ЛКМ с защищаемой поверхностью, по ТД на ЛКМ;
- межслойная сушка ЛКП (ТД на ЛКМ);
- нанесение промежуточного и внешнего слоев ЛКП (ТД на ЛКМ);
- окончательная сушка защитного покрытия (ТД на ЛКМ).

5.1.8 Работы по противокоррозионной защите металлоконструкций на строительной площадке следует выполнять в соответствии с технологической картой, определяющей:

- технологическую последовательность и краткое описание работ по ремонту противокоррозионной защиты металлоконструкций, полная противокоррозионная защита которых выполнена в заводских условиях (восстановление покрытий, поврежденных при транспортировании и монтаже металлоконструкций, а также защита от коррозии участков поверхности в зонах монтажных стыков);
- технологическую последовательность и краткое описание работ по противокоррозионной защите металлоконструкций, грунтование которых выполнено в заводских условиях (восстановление слоев грунтовочного покрытия, поврежденного в процессе транспортирования и монтажных работ, а также полная защита от коррозии участков поверхности в зонах монтажных стыков);
- технологическую последовательность и краткое описание работ по противокоррозионной защите металлоконструкций, выполняемых в условиях строительной площадки;
- перечень нормативных документов, требования которых должны быть соблюдены при выполнении работ по противокоррозионной защите металлоконструкций;
- технологические требования к этапам выполнения работ по противокоррозионной защите металлоконструкций;
- установленные параметры противокоррозионных покрытий;
- перечень используемых материалов с указанием наличия сертификатов;
- перечень используемого оборудования для проведения работ по устройству противокоррозионной защиты (см. приложение А);
- условия складирования используемых материалов для противокоррозионных покрытий;
- места установки оборудования для проведения противокоррозионных работ;
- мероприятия по сбору и методам утилизации продуктов очистки;
- мероприятия по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ;
- требования по контролю качества (входной, операционный и приемо-сдаточный контроль);
- перечень ТД на проведение и приемку работ по противокоррозионной защите (разрешение на проведение работ по противокоррозионной защите; календарный план производства работ, согласованный с генподрядчиком; акты на приемку работ по подготовке металлоконструкций к выполнению противокоррозионной защиты; акты на скрытые работы; акты на приемку готового покрытия; журнал производства работ по подготовке поверхности и нанесению противокоррозионного покрытия);
- количество, состав и квалификацию специалистов, выполняющих данный вид работ.

5.1.9 Безопасные условия производства работ по противокоррозионной защите металлоконструкций в условиях строительной площадки должны быть обеспечены в соответствии с требованиями

технологической карты, Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте [5], [6] и СП 72.13330.2016.

5.1.10 Прием металлоконструкций в производство работ по противокоррозионной защите следует выполнять по акту в соответствии с требованиями к поверхностям обрабатываемых металлоконструкций по ГОСТ 9.402 и настоящего стандарта.

На поверхности металлоконструкций не допускаются:

- шлаковые наслоения, сварочные брызги, наплывы, оставшиеся после сварки (сварные швы должны иметь плавный переход к основному металлу);
- следы обрезки и газовой резки;
- острые кромки радиусом менее 2,0 мм;
- вспомогательные детали, использовавшиеся при сборке, монтаже, транспортировании и подъемных работах, а также элементы, оставшиеся от крепления этих деталей (сварка, болтовые соединения и отверстия под них и т. д.);
- остатки льда, бетона и раствора, слои солей, пыли, грунта, жировых и масляных загрязнений;
- капли и потеки герметика, применяемого при сборке болтовых соединений.

Примечание — Допускается наличие герметика в виде небольшого «валика» вдоль границы торца накладки или шайбы и плоскости основного металла.

Указанные выше дефекты устраняются до начала выполнения работ по противокоррозионной защите металлоконструкций.

5.1.11 На новые металлоконструкции, поступившие с предприятия-изготовителя в огрунтованном состоянии, должна быть нанесена вся система ЛКП не позднее 6 месяцев после их изготовления в соответствии с требованиями ТД на процесс.

При превышении максимального времени хранения и хранения металлоконструкций под воздействием солнечных лучей необходимо проведение дополнительных мер, предусмотренных технологическим процессом по подготовке поверхности для улучшения адгезионной прочности последующих слоев лакокрасочного покрытия.

5.1.12 При реконструкции зданий и сооружений качество защитных покрытий металлоконструкций, выполняемых в условиях строительной площадки, должно быть обеспечено в соответствии с требованиями ТД на процесс, НД и настоящего стандарта.

5.1.13 Работы по нанесению защитных ЛКП в условиях строительной площадки следует выполнять при температуре окружающего воздуха, предусмотренной проектной документацией, НД и технологической картой в соответствии с требованиями ТД на противокоррозионное покрытие.

5.1.14 В холодный период года противокоррозионные работы рекомендуется выполнять в отапливаемых помещениях или обогреваемых укрытиях. При этом температура окружающего воздуха, защитных ЛКМ и защищаемых поверхностей должна соответствовать требованиям технологической карты, ТД и НД.

5.1.15 ЛКМ (грунтовки, эмали и краски) следует наносить при относительной влажности воздуха не более 80 %. Для исключения конденсации влаги температура окрашиваемой поверхности должна быть выше точки росы не менее чем на 3 °С.

5.1.16 Производство работ по противокоррозионной защите металлоконструкций на открытом воздухе во время выпадения атмосферных осадков недопустимо.

5.1.17 Для исключения попадания осадков на окрашиваемую поверхность на время нанесения ЛКМ и высыхания ЛКП до исчезновения отлипа над местом производства работ следует создать навес.

ЛКП, не достигшие высыхания до исчезновения отлипа, нанесенные во время выпадения осадков, следует удалить и произвести повторное окрашивание с предварительным контролем поверхности на соответствие требованиям 5.3. Если поверхность не соответствует требованиям, следует провести повторную очистку.

Примечание — Пленка влаги, возникшая на отвержденном до отлипа ЛКП в результате выпадения атмосферных осадков или появления конденсата, не влияет на его качество.

5.1.18 Непосредственно перед нанесением ЛКМ защищаемые поверхности должны быть просушены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402—2004 (подраздел 5.17).

5.1.19 Работы по ремонту мест повреждений противокоррозионного покрытия следует выполнять в соответствии с утвержденной технологической картой, разработанной на основании действующих сертификатов и ТД на применяемые ЛКМ.

5.2 Подготовительные работы

5.2.1 Подготовка поверхности металлоконструкций

5.2.1.1 Подготовку поверхности металлоконструкций следует проводить в соответствии с указаниями и требованиями ГОСТ 9.402—2004 (раздел 5) с учетом требований настоящего стандарта.

5.2.1.2 Подготовка поверхности включает следующие процессы:

- очистка от окалины, ржавчины и загрязнений второй степени механическими, химическими или термическими методами по ГОСТ 9.402—2004 (раздел 5, приложение Б);
- обеспыливание по 5.2.1.13;
- обезжиривание поверхности — по ГОСТ 9.402—2004 (пункты 5.11.1—5.11.5, 5.18);
- формирование требуемой шероховатости в соответствии с ТД на процесс и ТД изготовителя ЛКМ;
- промывка и сушка по ГОСТ 9.402—2004 (подразделы 5.16, 5.17).

5.2.1.3 Способы механической очистки поверхности от оксидов (прокатной окалины, ржавчины):

- абразивоструйная очистка;
- механизированная очистка;
- ручная очистка.

Очистку выполняют в соответствии с указаниями проектной документации и ТД на процесс в зависимости от конкретно применяемого ЛКП.

5.2.1.4 Очистка от оксидов поверхности несущих металлоконструкций должна быть проведена до степени не ниже 2 по ГОСТ 9.402—2004 (таблица 9).

5.2.1.5 Абразивные материалы (стальная или чугунная дробь, корунд, купершлак с размером частиц в диапазоне от 0,2 до 2,8 мм) для абразивоструйной очистки должны удовлетворять требованиям 4.2.4 и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Очистку поверхности абразивным материалом следует применять в соответствии с технологической картой на данный вид работ. Кратность использования абразивного материала: корунд — 5, купершлак — 1, стальная и чугунная дробь — 10, песок кварцевый — 1.

5.2.1.6 Очистку сварных швов, раковин, оспин и труднодоступных мест следует выполнять способами, предусмотренными проектной и технологической документацией в соответствии с 5.2.1.3.

5.2.1.7 Следует обращать особое внимание на подготовку поверхности в зоне сварных швов. Применение масел в качестве контактной жидкости при проведении ультразвуковой дефектоскопии сварных швов недопустимо.

Примечание — При неполном удалении остатков флюса, щелочных шлаков, брызг и контактной жидкости (после проведения ультразвуковой дефектоскопии) в районе сварных швов возможно ускоренное разрушение покрытия.

5.2.1.8 Площадь обрабатываемой поверхности определяется в соответствии с указаниями технологической карты на выполнение работ.

5.2.1.9 Подготовку поверхностей перед окрашиванием с помощью абразивоструйной очистки крупногабаритных металлоконструкций проводят поэтапно. При этом площадь обрабатываемой за один раз поверхности не должна превышать площади, которая будет защищена (огрунтована) до ее окисления.

5.2.1.10 Интервал времени между подготовкой поверхности и окрашиванием должен определяться по ТД на конкретный ЛКМ, но не более 6 ч. При образовании на подготовленной поверхности металлоконструкций вторичной коррозии ее необходимо удалить повторной абразивоструйной очисткой.

Допускается увеличение интервала хранения без признаков ухудшения качества подготовленной поверхности.

5.2.1.11 Поверхности зон болтовых соединений и сварных швов, не огрунтованные на предприятии-изготовителе, и дефектные участки грунтовочного покрытия следует очищать абразивоструйным способом до степени 1—2 по ГОСТ 9.402—2004 (пункт 5.12.7).

5.2.1.12 Поверхность металлоконструкций после очистки (в зависимости от метода) необходимо обеспылить или промыть по ГОСТ 9.402—2004 (подраздел 5.16).

5.2.1.13 Обеспыливание поверхностей следует проводить перед нанесением каждого слоя покрытия следующими методами: обдув поверхностей сжатым воздухом по ГОСТ 9.010, очистка мягкой широкой кистью или с помощью вакуумной системы отсоса пыли. Возможна очистка сильной струей воды с последующим тщательным просушиванием поверхности.

5.2.1.14 Обезжиривание поверхности выполняется при наличии на поверхности зажиренных участков, определенных одним из методов по ГОСТ 9.402—2004 (подраздел 5.11). Зажиренные участки определяют визуальным способом.

Примечание — Визуальный способ определения зажиренных участков заключается в оценке поверхности металлоконструкций при смачивании водой — вода с поверхности незажиренных участков стекает равномерно, без разрывов и остаточных пятен.

5.2.1.15 В случае образования на обработанной поверхности конденсата или после выпадения осадков поверхность металлоконструкции необходимо осушить нагретым воздухом по ГОСТ 9.402—2004 (подраздел 5.17).

5.2.1.16 Поверхность, подготовленная к окрашиванию, должна быть сухой, обеспыленной, без загрязнений маслами, смазками и не иметь налета вторичной коррозии.

5.2.1.17 Подготовленная к окрашиванию поверхность металлоконструкций подлежит контролю в соответствии с требованиями раздела 6.

5.2.1.18 Соответствие степени очистки поверхности виду защитного покрытия следует проверять непосредственно перед нанесением защитного покрытия по ГОСТ 9.402—2004 (раздел 6).

5.2.2 Подготовка используемых материалов

5.2.2.1 Сжатый воздух, предназначенный для абразивоструйной обработки и окрашивания методом распыления, должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010. Содержание влаги и масла в сжатом воздухе в виде капель не допускается. Контроль качества сжатого воздуха следует проводить по ГОСТ 9.010—80 (раздел 2), также рекомендуется учитывать требования ГОСТ Р ИСО 8573-2 и ГОСТ Р ИСО 8573-3.

5.2.2.2 Состав растворителя, применяемого для разбавления ЛКМ, должен соответствовать составу, указанному в ТД на ЛКМ.

5.2.2.3 Температура воздуха и компонентов ЛКП перед смешиванием должна быть не ниже значений, указанных в ТД на процесс. В холодный период года перед применением следует выдержать ЛКМ в обогреваемом помещении до указанной в ТД на процесс температуры.

5.2.2.4 Однокомпонентные ЛКМ и основы двухкомпонентных ЛКМ перед применением должны быть отфильтрованы (при необходимости), перемешаны и иметь вязкость, указанную в ТД на процесс, в соответствии со способом их нанесения.

5.2.2.5 При приготовлении двухкомпонентных покрытий к основе добавляют отвердитель в соотношении, указанном в технических условиях и паспортах на ЛКМ. Состав тщательно перемешивают и выдерживают в течение времени, определенного в ТД до начала его нанесения. Количество приготовленного состава рассчитывает производитель работ с учетом жизнеспособности ЛКМ, указанной в ТД на ЛКП, и площади, которую возможно защитить (загрунтовать) за это время.

Изменение соотношения основа — отвердитель не допускается.

Перед нанесением покрытия выдержку материалов после смешивания компонентов устанавливают в соответствии с ТД на ЛКП.

5.2.2.6 Для доведения покрытия до требуемой рабочей вязкости необходимо использовать растворители, рекомендованные производителем ЛКМ. Контроль консистенции ЛКМ определяют по ГОСТ 8420 методом определения времени истечения лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов.

Примечание — Рабочую вязкость ЛКМ допускается определять вискозиметром типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм.

5.3 Нанесение лакокрасочных покрытий

5.3.1 Перед началом каждой рабочей смены следует проверить условия окружающей среды в соответствии с 5.1.13—5.1.16.

5.3.2 Для обеспечения безопасных условий производства работ по противокоррозионной защите следует руководствоваться требованиями раздела 7.

5.3.3 Грунтовочное покрытие наносят пневматическим, безвоздушным или указанным в ТД методом распыления. Готовое грунтовочное покрытие должно быть равномерным, толщиной, соответствующей требованиям ТД на лакокрасочную систему покрытия.

5.3.4 Грунтовочное покрытие в местах прилегания к очищенным до основной металлоконструкции участкам должно иметь плавный переход. Рекомендуемые размеры ширины полосы перехода — от 3 до 5 см.

5.3.5 При нанесении грунтовочного покрытия на болтовые соединения с помощью пневмоинструмента необходимо использовать сопло с малым углом «факела» (30°—40°), нанося грунтовочное покрытие на болты и торцы накладок болтовых соединений со всех сторон.

5.3.6 В труднодоступных местах, где нет возможности пневмоинструментом нанести грунт со всех сторон на окрашиваемую поверхность, полосовой слой грунта наносят кистью, количеством слоев, обеспечивающих необходимую толщину ЛКП.

5.3.7 Перед нанесением покрывных ЛКМ необходима визуальная проверка качества грунтовочного покрытия, нанесенного на предприятии-изготовителе или в условиях строительной площадки. При этом дефекты на грунтовочном покрытии должны быть исправлены теми же материалами и способами, определенными в соответствии с ТД.

5.3.8 Покрывные ЛКМ следует наносить после высыхания грунтовочного покрытия и принятия предъявленных огрунтованных поверхностей по акту скрытых работ (см. 5.2).

5.3.9 ЛКМ наносят только на чистую, сухую поверхность. Недопустимо проводить окрашивание по мокрой или отпотевшей поверхности. В случае образования конденсата поверхность необходимо осушить нагретым очищенным воздухом до полного высыхания по ГОСТ 9.402—2004 (подраздел 5.17).

5.3.10 Нанесение ЛКМ следует выполнять в следующем порядке:

- на сварные швы, в зонах кромок и в труднодоступных местах — с помощью кисти (полосовое окрашивание);
- на остальную поверхность металлоконструкций — с использованием малярных валиков или пневмоинструмента (краскопультов, пистолетов);
- дополнительное (полосовое) окрашивание острых кромок, торцов и сварных швов, на которых лакокрасочный слой имеет недостаточную толщину, — с помощью кисти.

5.3.11 Нанесение покрывных (внешних) слоев ЛКП следует выполнять с соблюдением режимов в соответствии с ТД на процесс.

5.3.12 По окончании работ или при длительном перерыве (24 часа и более) оборудование для нанесения покрытия промывают и очищают растворителем, указанным в ТД на ЛКМ.

5.3.13 Высоковязкие эпоксидные и однокомпонентные полиуретановые покрытия наносят методом безвоздушного распыления по ГОСТ 9.105. Кромки, углы, сварные швы, заклепки и т. п. предварительно окрашивают кистью или валиком на ширину участка плюс 10 мм с каждой стороны.

5.3.14 ЛКП должно быть нанесено равномерным слоем. В процессе работы следует визуально контролировать сплошность покрытия, отсутствие неокрашенных участков и толщину мокрой или сухой пленки каждого нанесенного слоя.

5.3.15 Отверждение лакокрасочного покрытия (каждого слоя и покрытия в целом) выполняют согласно режимам, указанным в ТД на ЛКМ.

5.3.16 При превышении максимального времени межслойной сушки покрытие зачищают шкуркой для придания шероховатости поверхности согласно рекомендациям производителя ЛКМ.

5.3.17 Время выдержки нанесенного покрытия до эксплуатации после полного отверждения должно соответствовать требованиям ТД на лакокрасочную систему и зависит от условий окружающей среды. После выдержки ЛКП проводят контроль его качества в соответствии с 6.4.

5.3.18 При выполнении работ по нанесению ЛКМ следует соблюдать требования по охране окружающей среды (раздел 8).

5.4 Подготовка поверхности и нанесение газотермических покрытий

5.4.1 Нанесение газотермического покрытия на металлоконструкции следует выполнять после принятия подготовленных поверхностей по акту скрытых работ.

5.4.2 Сжатый воздух, применяемый для подготовки поверхности и распыления газотермических покрытий, должен быть предварительно очищен от масла и влаги с помощью масловодоотделителей и соответствовать классу чистоты 0, 1, 3 или 5 по ГОСТ 17433.

5.4.3 Газотермические покрытия наносят при помощи газопламенных или электродуговых ручных металлизационных аппаратов путем напыления, нагретого до жидкого состояния диспергируемого металла.

5.4.4 Конфигурация элементов и узлов металлоконструкций должна обеспечивать доступность их поверхности для направления струи напыляемого металла по перпендикуляру с расстояния 70—150 мм или (на труднодоступных участках) под углом не менее 45°.

5.4.5 Поверхность, подготовленная под нанесение газотермического покрытия, должна иметь первую степень очистки от оксидов по ГОСТ 9.402—2004 (подраздел 5.12).

5.4.6 Шероховатость поверхности металлоконструкций после абразивоструйной обработки должна соответствовать параметрам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Параметры шероховатости поверхности металлоконструкций

Материал покрытия	Толщина покрытия, мкм	Параметры шероховатости по ГОСТ 2789, мкм	
		Ra	*Rz*
Цинк	От 120 до 200	10,0—12,5	50—80
Алюминий	Св. 120 до 200	10,0—12,5	
	Св. 200 до 300	12,5—16,0	

5.4.7 К нанесению газотермического покрытия необходимо приступать в максимально короткий период времени после подготовки поверхности металлоконструкций.

Примечание — С течением времени активность поверхности снижается, что соответственно снижает адгезионную прочность сцепления покрытия.

5.4.8 Максимальные допустимые промежутки времени между подготовкой поверхности и нанесением покрытий при оптимальных условиях (температура воздуха не ниже 18 °С, относительная влажность — не выше 75 %, отсутствие в воздухе коррозионно-активных веществ) не должны превышать следующих значений:

- в закрытых помещениях — 6 ч;
- на открытом воздухе в сухую погоду — 3 ч;
- под навесами в сырую погоду — 30 мин.

5.4.9 Во избежание потери прочности сцепления газотермического покрытия с поверхностью металлоконструкций недопустимо попадание на подготовленную поверхность масла, пыли, влаги, образование на ней конденсата. Металлоконструкцию необходимо закрывать полиэтиленовой пленкой во время перерывов между подготовкой поверхности и нанесением покрытия.

5.4.10 Для исключения загрязнения поверхности, подготовленной к нанесению газотермического покрытия, при транспортировании и кантовании металлоконструкций необходимо применять чистый, обезжиренный инструмент, чистые рукавицы, упаковочную бумагу по ГОСТ 8828 или бязь по ГОСТ 29298.

5.4.11 Перед нанесением газотермического покрытия необходимо визуально проверить соответствие качества подготовленной поверхности требованиям, приведенным в 4.2.1 и 5.3, отрегулировать металлизатор и выбрать режим нанесения газотермического покрытия в соответствии с указаниями технологической карты.

5.4.12 Нанесение газотермических покрытий необходимо проводить в условиях, исключающих попадание на поверхность металлоконструкций атмосферных осадков, пыли, масла и влаги, при температуре поверхности не ниже 5 °С.

5.4.13 Газотермическое покрытие следует наносить вручную за несколько проходов до получения заданной толщины по ГОСТ 28302. Степень неравномерности толщины покрытий, наносимых ручными металлизаторами, не должна превышать 20 % заданной толщины. За каждый проход рекомендуется напылять слой толщиной 0,03—0,2 мм в зависимости от скорости перемещения металлизатора и его производительности.

5.4.14 При нанесении газотермического покрытия на элементы металлоконструкций, предназначенные для монтажной сварки, в месте сварного шва оставляют свободную от покрытия полосу шириной 10—50 мм (в зависимости от толщины свариваемого металла). Для этого следует изолировать места под сварку до нанесения покрытия.

Примечание — Для изолирования свободных от покрытия полос могут применяться заглушки, ленты на клеящей основе, глинистые или меловые обмазки, противопригарная водорастворимая графитовая краска.

5.4.15 При подготовке участков стыков под монтажную сварку необходимо проводить механическую очистку металлоконструкций от покрытия (см. 4.2.1) на расстоянии 20—30 мм от кромки металлоконструкции, подготовленной для сварки. При этом допустимо частичное удаление покрытия (на 50 % его толщины) с последующим его полным восстановлением в зоне сварки.

5.4.16 При проведении последующих работ по монтажной сварке элементов металлоконструкций с покрытием не следует допускать попадания сварочных брызг на покрытие.

Примечание — Дефекты покрытия (отслаивание, трещины и т. д.) разрешается удалять зачисткой, дробеструйной обработкой или шарошками с последующей металлизацией этих участков.

5.4.17 При нанесении покрытий на дефектные места и участки сварки слои нового покрытия должны плавно перекрывать слои основного покрытия шириной не менее 20 мм.

5.4.18 При обработке металлоконструкции термическим способом перед газотермическим напылением необходимо предусмотреть ее охлаждение до температуры окружающей среды.

Примечание — Значительное повышение температуры металлоконструкции может привести к образованию оксидов на ее поверхности, появлению дополнительных напряжений в газотермическом покрытии, что приведет к снижению прочности сцепления покрытия с защищаемой поверхностью вплоть до его отслаивания или возникновения трещин.

5.4.19 Расчет массы проволоки, необходимой для получения покрытий заданной толщины Q, кг, выполняют по формуле

$$Q = \frac{\gamma \cdot \delta \cdot F}{\eta \cdot 10^6}, \quad (1)$$

где γ — плотность покрытия, кг/м^3 (ориентировочно плотность цинкового покрытия составляет 5200 кг/м^3, алюминиевого — 2100 кг/м^3);

δ — расчетная толщина покрытия, мкм;

F — площадь поверхности, на которую наносят покрытие, м^2;

η — коэффициент использования металла при нанесении покрытия.

Пример — Требуется определить массу проволоки Q, необходимой для нанесения цинкового покрытия толщиной 200 мкм при общей площади поверхности, подлежащей защите от коррозии, 1000 м^2.

$$Q = \frac{5200 \cdot 200 \cdot 1000}{0{,}62 \cdot 10^6} = 1677{,}4 \text{ кг}.$$

5.4.20 Для нанесения алюминиевых покрытий следует применять проволоку, содержащую не менее 99,5 % алюминия по ГОСТ 7871 и ГОСТ 14838.

Примечания

1 Наличие в алюминиевой проволоке таких примесей, как медь и железо, в значительной степени снижает защитную способность покрытий. Особенно вредным оказывается совместное присутствие в проволоке примесей железа и меди, поэтому важным требованием к проволоке для алюминиевых покрытий является высокая чистота алюминия по указанным примесям.

2 Проволока по ГОСТ 7871 поставляется на катушках с химически обработанной поверхностью, а по специальным заказам — в мотках.

3 Технологическая смазка на поверхности проволоки препятствует процессу газотермического напыления.

4 Консервационную смазку рекомендуется удалять промывкой керосином, моющими составами или органическими растворителями (ацетон, бензин, уайт-спирит) с последующей промывкой горячей водой по ГОСТ 9.402—2004 (раздел 5). Допускается применять синтетические моющие средства, не обладающие травящей способностью по отношению к алюминию.

5.4.21 Наличие продуктов коррозии на поверхности алюминиевой проволоки недопустимо.

5.4.22 При заказе проволоки по ГОСТ 7871 в мотках и проволоки по ГОСТ 14838 в бухтах должна быть оговорена поставка ее без консервационной смазки.

5.4.23 Для цинковых покрытий следует применять проволоку диаметром от 1,5 до 2 мм марок Ц0, Ц1, Ц2, Ц3 по ГОСТ 13073. Также для противокоррозионных покрытий может быть применена проволока из цинка и алюминия.

Диаметр проволоки следует определять в соответствии с техническими характеристиками используемой аппаратуры.

5.4.24 Поверхность проволоки должна быть сухой, чистой и гладкой, без вмятин, трещин, заусенцев, расслоений. Проволока в катушках и мотках не должна иметь резких перегибов.

6 Методы контроля качества и оценка соответствия выполненных работ

6.1 Входной контроль

6.1.1 При приеме металлоконструкций от предприятий-изготовителей противокоррозионное покрытие, нанесенное на них, должно быть освидетельствовано на предмет соответствия НД и ТД на покрытие.

6.1.2 Входной контроль металлоконструкций проводят по ГОСТ 24297.

6.1.3 Входной контроль материалов для газотермических и лакокрасочных покрытий, а также материалов для абразивной очистки включает:

- проверку сопроводительной документации на предмет соответствия проектной документации, требуемых объемов поставки, условий и сроков хранения покрытия;
- осмотр целостности транспортной тары;
- установление соответствия свойств материалов требованиям, указанным в ТД на покрытие;
- сравнение сведений, указанных на транспортной таре, с требованиями, указанными в ТД на систему противокоррозионного покрытия.

Результаты входного контроля действительны в течение одного календарного года с даты проведения входного контроля при соблюдении условий хранения.

6.1.4 Технические данные на ЛКМ должны содержать:

- рекомендации по способам нанесения ЛКМ;
- рекомендации по применению растворителя для доведения ЛКМ до рабочей вязкости;
- рекомендуемую температуру при выполнении работ и время высыхания ЛКМ;
- рекомендации по распылительным соплам для пневмоинструмента;
- рекомендации по толщине каждого слоя покрытия;
- рекомендации по поддержанию жизнеспособности состава после смешения компонентов;
- требования безопасности при работе с ЛКМ.

6.1.5 Качество полученных ЛКМ оценивают путем сопоставления основных технических характеристик, указанных в сертификате на партию ЛКМ, и тех же характеристик в ТД на покрытие. При необходимости входной контроль проводят на основании испытаний образцов в лаборатории по тем или иным показателям.

6.1.6 Технические характеристики ЛКМ, подлежащие проверке в сертификатах (протоколах испытаний указанных параметров):

- условная вязкость (время истечения) для нетиксотропных ЛКМ по ГОСТ 8420;
- цвет и внешний вид пленки покрытия по ГОСТ 9.032;
- время и степень высыхания по ГОСТ 19007;
- прочность пленки при ударе по ГОСТ 4765;
- толщина сухой пленки по ГОСТ 31993;
- адгезия по ГОСТ 31149;
- жизнеспособность после смешивания по ТД на ЛКМ.

6.1.7 Применяемые абразивные материалы должны соответствовать требованиям 4.2.4.

6.2 Операционный контроль

6.2.1 Выполнение каждого этапа технологического процесса следует сопровождать контролем качества выполнения работ и климатических условий при их выполнении.

6.2.2 Операционный контроль проводят в соответствии с технологической последовательностью выполнения работ, требованиями ТД на производство работ и настоящего стандарта:

- подготовка поверхности металлоконструкций (см. 5.2.1);
- оценка степени запыленности поверхности (см. 4.1.7);
- подготовка лакокрасочных материалов (см. 5.2.2);
- нанесение лакокрасочных покрытий (см. 5.3);
- нанесение газотермических покрытий (см. 5.4).

6.2.3 Начало следующей операции возможно только после осуществления контроля законченной технологической операции и записи в журнале работ о соответствии всех контролируемых показателей.

6.2.4 Операционный контроль качества сварных соединений следует производить до начала работ по противокоррозионной защите.

6.3 Контроль качества подготовленной поверхности

6.3.1 Качество чистоты поверхности металлоконструкций перед нанесением ЛКМ определяют визуально по ГОСТ Р ИСО 8501-1.

6.3.2 Контроль качества подготовленной поверхности необходимо осуществлять на предмет соответствия следующим критериям:

- абразивоструйная очистка должна быть осуществлена до степеней 1, 2 по ГОСТ 9.402—2004 (таблица 9, пункт 5.12.7) или до степени Sa3 по ГОСТ Р ИСО 8501-1 и проверена визуально путем сравнения с эталоном;
- шероховатость (*Rz*30 — *Rz*80 мкм в зависимости от указаний ТД на покрытие) проверяют визуально или с помощью компаратора или профилометра (см. приложение Б);
- степень запыленности определяют набором (см. 4.1.7) по количеству и размеру частиц пыли; степень запыленности не должна превышать класс 2, если в технической документации на ЛКП не указано другое;
- степень обезжиривания — по ТД на покрытие и ГОСТ 9.402—2004 (пункт 6.4.1, таблица 19). Качество обезжиренной поверхности должно соответствовать степени 1 по ГОСТ 9.402—2004 (таблица 19);
- содержание водорастворимых солей на поверхности определяют набором тестов (см. 4.1.9) в случаях, предусмотренных ТД на систему противокоррозионного покрытия.

6.3.3 Результаты оценки подготовки поверхности должны быть занесены в журнал проведения работ по противокоррозионной защите [форма журнала по СП 72.13330.2016 (приложение Г)], а также в акты скрытых работ. Качество очистки поверхности должно соответствовать требованиям ТД на покрытие и параметрам шероховатости, указанным в проектной документации.

6.4 Контроль качества лакокрасочного покрытия

6.4.1 Контроль качества огрунтованных поверхностей и ЛКП проводят по внешнему виду (см. ГОСТ 9.032), адгезии и толщине покрытия. Данные по качеству следует вносить в журнал проведения работ по противокоррозионной защите [форма журнала по СП 72.13330.2016 (приложение Г)] и в акты скрытых работ.

6.4.2 Адгезию ЛКП следует определять одним из методов: решетчатого надреза по ГОСТ 31149 (при толщине ЛКП до 250 мкм), Х-образного надреза по ГОСТ 32702.2 (при толщине ЛКП до 250 мкм) или методом отрыва по ГОСТ 32299.

6.4.3 Толщины ЛКП следует определять неразрушающими методами по ГОСТ 31993 с применением приборов для контроля толщины покрытий.

6.4.4 При наличии на поверхности металлоконструкций участков, не соответствующих требованиям НД и ТД, проводят ремонт покрытия. Подготовка поверхности к ремонтному окрашиванию — согласно ГОСТ 9.402—2004 (подраздел 5.18).

6.4.5 Проверку диэлектрической сплошности нанесенного ЛКМ выполняют по СП 86.13330.2014 (пункт 11.5.11) и ГОСТ Р 51164—98 (пункт 4.8).

6.5 Операционный контроль качества при нанесении газотермических покрытий

6.5.1 При защите металлоконструкций от коррозии с использованием газотермических покрытий контролю подлежат:

- чистота и влажность сжатого воздуха для классов загрязненности 0, 1, 3, 5 по ГОСТ 17433;
- чистота проволоки по ГОСТ 28302—89 (пункты 2.5, 2.6);
- состояние абразива по ГОСТ 28302—89 (пункт 2.2);
- температура и относительная влажность окружающего воздуха (см. 5.4.8);
- качество подготовки поверхности (см. 6.3);
- промежуток времени между операциями подготовки поверхности и напылением (см. 5.4.8);
- качество нанесенного покрытия (см. 6.4).

6.5.2 Сжатый воздух контролируют на отсутствие масла и влаги путем обдува белой фильтровальной бумаги по ГОСТ 24484—80 (пункт 4.2). Появление на бумаге следов масла и влаги указывает на непригодность воздуха и необходимость осмотра маслоотделителей и замены в них фильтрующих элементов.

6.5.3 Чистоту проволоки контролируют по ГОСТ 28302—89 (пункт 6.4) путем протирки ее поверхности чистой белой салфеткой (пять раз по 1 м из бухты). Чистоту проволоки считают удовлетворительной, если на салфетке отсутствуют следы механических и жировых загрязнений.

6.5.4 Состояние абразива на наличие следов масел контролируют по ГОСТ 28302—89 (пункт 6.3) путем промокания частиц абразива белой фильтровальной бумагой. Состояние абразива должно соответствовать требованиям 4.2.4. Зернистость абразива должна соответствовать сертификату, наличие которого контролируют при входном контроле (см. 5.1).

6.5.5 Температуру и относительную влажность воздуха в процессе производства работ контролируют при помощи приборов, позволяющих производить измерение температуры с погрешностью не более ±0,5 °С, а влажности — с погрешностью не более ±5 %.

6.5.6 Технологические параметры подготовки поверхности и нанесения покрытия следует контролировать визуально и по показаниям приборов по ГОСТ 9.304—87 (пункт 1.4.2) и в соответствии с технологической картой.

6.5.7 Очищенную поверхность контролируют в соответствии с требованиями 5.3.

6.5.8 Шероховатость поверхности изделия контролируют по ГОСТ 9.304—87 (подраздел 1.5, таблица 3).

6.5.9 Промежуток времени между процессом подготовки поверхности и процессом газотермического напыления контролируют по ГОСТ 9.304—87 (пункт 1.4.1), он не должен превышать 12 ч.

6.6 Контроль качества газотермического покрытия

6.6.1 Контроль качества газотермического покрытия осуществляют по технологической карте, выполненной с учетом указаний ГОСТ 9.304—87 (таблица 3).

Газотермическое покрытие должно быть равномерным, сплошным, однородного цвета с мелкозернистой структурой. На нем должны отсутствовать наплывы, вздутия, трещины, брызги, участки с крупнозернистой рыхлой структурой, пропуски, сколы.

6.6.2 Внешний вид газотермического покрытия контролируют визуально по ГОСТ 9.304—-87 (подраздел 1.5) при освещенности не менее 500 лк на расстоянии 20—30 см от покрытия под углом не менее 30° к контролируемой поверхности. Температуру воздуха и относительную влажность в процессе производства работ контролируют при помощи приборов, позволяющих проводить измерение температуры с погрешностью не более ±0,5 °С, а влажности — с погрешностью не более ±5 %.

6.6.3 Толщину газотермического покрытия на изделиях из углеродистой и низколегированной стали контролируют по ГОСТ 9.304—87 (пункт 2.3.4) с помощью магнитного толщиномера с диапазоном измерения от 0 до 500 мкм и относительной погрешностью измерения не более 10 %. Допустимо отклонение от заданной толщины напыленного слоя в пределах 20 %. При этом толщина газотермического покрытия в любой измеряемой точке не должна быть меньше минимальной, установленной ТД на покрытие.

6.6.4 Адгезионную прочность сцепления газотермического покрытия с основой определяют непосредственно на элементах металлоконструкций. Для этого на поверхность контролируемого покрытия острием режущего инструмента наносят сетку царапин, состоящую из квадратов с размерами в зависимости от толщины покрытия:

- при толщине покрытия до 200 мкм сетка 3 × 3 мм на площади 15 × 15 мм;
- при толщине покрытия свыше 200 мкм сетка 5 × 5 мм на площади 25 × 25 мм.

Царапины прорезают до основного металла.

На контролируемой поверхности не должно быть отслаивания покрытия. После проведения контроля покрытие должно быть восстановлено.

Для определения значения прочности сцепления покрытия с основным металлом следует использовать метод испытаний на отрыв по ГОСТ 9.304—87 (приложение 2).

6.6.5 Пористость газотермических покрытий контролируют по ГОСТ 9.304—87 (приложение 3) гидростатическим методом. Открытую пористость определяют на покрытиях толщиной не менее 100 мкм.

6.7 Оценка соответствия выполненных работ при приемочном контроле

6.7.1 При приемочном контроле выполненных защитных покрытий проверяют их сплошность, сцепление с защищаемой поверхностью и толщину. При необходимости допускается вскрытие защитных покрытий, о чем делается соответствующая запись в журнале производства противокоррозионных работ, форма которого дана в СП 72.13330.2016 (приложение Г).

6.7.2 Результаты операционного контроля качества работ следует заносить в журнал проведения работ по противокоррозионной защите металлоконструкций.

6.7.3 По мере выполнения законченных промежуточных видов противокоррозионных работ следует проводить их освидетельствование. К законченным промежуточным видам противокоррозионных работ относятся: подготовка основания (защищаемой поверхности металлоконструкций), под выполнение работ по нанесению лакокрасочной системы; огрунтовка поверхности (независимо от числа нанесенных слоев грунта); непроницаемый подслой защитного покрытия; каждое полностью законченное промежуточное покрытие одного вида (независимо от числа нанесенных слоев).

6.7.4 Приемо-сдаточный контроль каждого объема выполненных работ (захватки) выполняют по параметрам, приведенным в таблице 2. Контролируемые параметры и вид контроля определяются технологической картой в соответствии с видом нанесенного покрытия.

Таблица 2 — Параметры и вид контроля качества работ

Контролируемый параметр	Вид контроля
Документы о входном и операционном контроле	Документальный. Проверка наличия документов и данных о соответствии контролируемых параметров требованиям НД и ТД на покрытие
Внешний вид и толщина защитного покрытия	Визуальный (сплошной) по ГОСТ 9.407
	Инструментальный. Измерение толщины (выборочное)
Состав слоев противокоррозионной защиты, толщина послойно, степень подготовки поверхности*	Разрушающий по ГОСТ 31993. Удаление покрытия на отдельных участках, послойно, с измерением толщины каждого слоя, визуальный контроль состояния слоев и степени подготовки поверхности
Диэлектрическая сплошность ЛКП	Инструментальный. Измерение толщины в соответствии с технологической картой на ЛКП
Адгезия	Инструментальный. В соответствии с методом, определенным технологической картой на ЛКП
* Выполняют выборочно в случае отсутствия полного объема данных входного или операционного контроля или наличия недопустимых дефектов или повреждений по результатам нанесения покрытий.	

Периодический контроль осуществляют в сроки, установленные ТД на ЛКМ предприятия — изготовителя материалов, или внепланово в случае выявления при приемо-сдаточном контроле регулярных несоответствий требованиям нормативной или проектной документации.

Результаты освидетельствования промежуточных видов работ следует оформлять актом скрытых работ. При неудовлетворительных результатах периодического контроля производство работ должно быть прекращено до устранения причин, вызвавших появление дефектов.

6.7.5 После окончания всех работ по защите от коррозии следует производить освидетельствование и приемку защитного покрытия в целом с оформлением соответствующего акта по СП 72.13330.2016 (приложение Д). Время окончания выполнения работ следует занести в журнал производства противокоррозионных работ.

Внешний вид покрытия следует контролировать визуально по ГОСТ 9.302—88 (раздел 2) для металлических и неметаллических неорганических покрытий и по ГОСТ Р ИСО 8501-1 для лакокрасочных покрытий с учетом требований 6.1.5 и 6.6.2. Метод оценки внешнего вида — по ГОСТ 9.407.

6.7.6 Контролируемые параметры определяются технологической картой в соответствии с видом противокоррозионного покрытия. Контролируемые параметры, виды и объем контроля указаны в таблице 3.

Таблица 3 — Виды и объем контроля

Контролируемый параметр	Вид контроля	Способ контроля/прибор для измерения	Объем контроля (не менее)
Степень очистки поверхности	Сплошной	Визуальный (раздел 5.3)	100 %

Окончание таблицы 3

Контролируемый параметр	Вид контроля	Способ контроля/прибор для измерения	Объем контроля (не менее)
Температура воздуха	Сплошной	Измерительный/термометр	Одно место на 100 м^2 два раза: непосредственно перед началом проведения работ по нанесению ЛКП и во время контроля качества ЛКП
Влажность воздуха	Выборочный	Измерительный/психрометр	Одно место на 100 м^2
Температура поверхности	Выборочный	Измерительный/контактный термометр	Одно место на 10 м^2 или каждый отдельный конструктивный элемент перед началом проведения работ по нанесению и контролю ЛКП
Толщина покрытия	Выборочный по ГОСТ 31993	Измерительный/магнитный толщиномер	Одно место на 5 м^2
Сплошность	Сплошной	Визуальный	100 %
	Сплошной (искровым методом контроля)	Измерительный/искровой дефектоскоп	100 %
Адгезия	Выборочный (методом Х-образного надреза по ГОСТ 32702.2)	Инструментальный (разрушающий)	В зависимости от площади участка, выбранного для испытаний по ГОСТ 32702.2—2014 (таблица 1)
	Выборочный (методом решетчатого надреза по ГОСТ 31149)	Инструментальный (разрушающий)	Одно место на 10 м^2
	Выборочный (методом отрыва по ГОСТ 32299)	Инструментальный (разрушающий)	Одно место на 10 м^2
Степень обезжиривания	Выборочный по ГОСТ 9.402—2004 (таблица 19)	Инструментальный	Одно место на 10 м^2
Степень запыленности	Выборочный	Инструментальный/набор с лентой для оценки степени запыленности поверхности (см. [1]), (см. 4.1.7)	Одно место на 10 м^2
Шероховатость	Выборочный	Измерительный/эталон шероховатости поверхности (компаратор шероховатости) (см. [2]), (см. 4.1.8, приложение Б)	Одно место на 10 м^2
Содержание водорастворимых солей	Выборочный	Измерительный/набор тестов для определения содержания ионов хлоридов, сульфатов и нитратов на поверхности (см. [3] и/или [4]), (см. 4.1.9)	Одно место на 10 м^2

6.7.7 Критерии оценки качества защитных покрытий и методы проверки показателей качества приведены в СП 72.13330.2016 (приложение В).

7 Требования безопасности выполнения работ

7.1 При выполнении работ следует обеспечить контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005.

7.2 Производственные помещения, в которых выполняют подготовку ЛКМ, должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией.

7.3 Работы по противокоррозионной защите металлоконструкций следует выполнять группой не менее чем из двух человек, находящихся в пределах прямой видимости друг от друга в течение всего времени работы.

7.4 При выполнении работ через каждые 45 мин следует делать перерывы (15 мин) с пребыванием вне зоны проведения работ.

7.5 При подготовке поверхности и нанесении ЛКМ рабочий-пескоструйщик и маляр должны работать в спецодежде из пыленепроницаемой ткани и шлем-скафандре с принудительной подачей свежего воздуха. Забор свежего воздуха должен быть обеспечен с наветренной стороны здания.

7.6 В рабочей зоне производственных помещений на рабочих местах по нанесению противокоррозионных покрытий вентиляционными системами должны быть обеспечены метеорологические условия и чистота воздуха в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021.

7.7 Для конкретных марок противокоррозионных материалов должны быть предусмотрены первичные средства пожаротушения и огнетушащие составы в соответствии с требованиями в НД или ТД на покрытие.

7.8 При выполнении обезжиривания и окрасочных работ не допускается:

- в зоне 25 м от места ведения работ, а также по всей вертикали в данной зоне курить, разводить огонь, выполнять сварочные работы, а также работы и действия, которые могут вызвать образование искр и воспламенение паров растворителей;
- использовать электроприборы в невзрывозащищенном исполнении.

7.9 К выполнению работ по противокоррозионной защите допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний к выполнению данного вида работ, обученные безопасным методам и приемам работы, применению средств индивидуальной защиты, правилам и приемам оказания первой помощи пострадавшему и прошедшие проверку знаний в установленном порядке согласно ГОСТ 12.0.004.

8 Требования охраны окружающей среды

8.1 Загрязненные растворители, опилки, песок, тряпки следует собирать в специальные контейнеры и отправлять на утилизацию в плотно закрытой таре в специально отведенные места за территорию строительной площадки.

8.2 С целью уменьшения негативного воздействия ЛКМ на почвенный слой необходимо обеспечить поставку на строительную площадку изделий, имеющих полную или частичную противокоррозионную защиту.

8.3 Для охраны атмосферного воздуха и почвы от загрязнения выбросами вредных веществ и сточными водами в зонах проведения противокоррозионных работ за количеством предельно допустимых выбросов должен быть организован постоянный контроль в соответствии с требованиями [7] и [8].

Приложение А
(справочное)

Примерный перечень оборудования, используемого при выполнении противокоррозионных покрытий

А.1 Специальное оборудование

Компрессор.
Установка абразивоструйная напорного типа.
Пылесос промышленный.
Моющий агрегат.
Тросовое, лебедочное оборудование.
Скафандр оператора пескоструйного аппарата.
Противогаз фильтрующий со сменным фильтрующим элементом.
Индивидуальная страховочная система.

А.2 Окрасочное оборудование

Агрегат окрасочный безвоздушного распыления.
Агрегат окрасочный пневматического распыления.

А.3 Приборы контроля

Вискозиметры ВЗ-246; ВЗ-4.
Магнитный термометр.
Шаблон определения адгезии.
Шаблон определения запыленности.
Шаблон шероховатости поверхности.
Толщиномер сухой пленки покрытия.
Измеритель толщины мокрой пленки.
Психрометр электронный.
Термометр поверхности.
Прибор для определения адгезии методом нормального отрыва.
Искровой дефектоскоп.
Набор с лентой для оценки степени запыленности поверхности (см. [1]).
Эталон шероховатости поверхности (компаратор шероховатости) (см. [2]).
Набор тестов для определения содержания ионов хлоридов, сульфатов и нитратов на поверхности (см. [3] и/или [4]).

Приложение Б
(рекомендуемое)

Метод классификации профиля поверхности стали, подвергнутой пескоструйной очистке. Методика с применением компаратора

Б.1 Приборы

Б.1.1 Компаратор для определения характеристик профиля поверхности, откалиброванный с учетом требований [9].

Примечание — В [9] предусматриваются два компаратора:

- с профилями, соответствующими поверхности, подвергнутой струйной очистке с применением песчаного абразива (компаратор G);
- с профилями, соответствующими поверхности, подвергнутой струйной очистке с применением металлического дробеобразного абразива (компаратор S).

Б.1.2 Лупа с увеличением, не превышающим $7^{\times}$.

Б.1.3 Номинальные значения, которые устанавливают границы трех групп профиля поверхности: тонкая, средняя и грубая.

В случае, когда применена смесь песчаного и металлического дробеобразного абразивов, предпочтительно использование компаратора G.

Некоторые абразивы (например, литая сталь и рубленая проволока) в ходе их использования изменяют свою форму, так что может получиться поверхность с профилем, имеющим небольшие неровности с более острыми краями, однако «рабочая смесь» абразивов будет давать профили с более сглаженными краями. Следовательно, в этом случае должен быть выбран более подходящий компаратор для таких абразивов.

Б.2 Порядок выполнения

Б.2.1 Очистить исследуемую поверхность от пыли и мусора.

Б.2.2 Выполнить визуальное и/или тактильное (на ощупь) сравнение профиля исследуемой поверхности с профилем каждого из сегментов откалиброванного компаратора. Идентифицировать два сегмента, между которыми следует расположить профиль исследуемой поверхности.

Б.2.3 Подобрать компаратор, соответствующий профилю исследуемой поверхности (Б.1.1), и расположить его напротив исследуемого фрагмента поверхности. Сравнить поочередно исследуемую поверхность с четырьмя сегментами компаратора, используя для этого, в случае необходимости, лупу (Б.1.2, см. также примечание к Б.1.1). В случае, если применяется лупа, ее следует расположить так, чтобы в ней были одновременно видны исследуемая поверхность и сегмент компаратора.

Б.2.4 Определить профиль компаратора, соответствующий (близкий) профилю исследуемой поверхности, и исходя из этого определить группу шероховатости:

тонкая — профиль совпадает с сегментом 1 или глубже, но меньше, чем в сегменте 2;

средняя — профиль совпадает с сегментом 2 или глубже, но меньше, чем в сегменте 3;

грубая — профиль совпадает с сегментом 3 или глубже, но меньше, чем в сегменте 4.

Если шероховатость исследуемого участка ниже группы «тонкая», то она оценивается как «очень тонкая»; если шероховатость выше верхней границы группы «грубая», то она оценивается как «очень грубая».

Б.2.5 Если визуальная оценка затруднена, то может быть применена тактильная оценка («на ощупь») путем поочередного движения поверхности ногтя пальца (или специальной деревянной палочки — стилуса, удерживаемого между большим и указательным пальцами) по исследуемой поверхности и по поверхностям сегментов компаратора.

Б.2.6 Повторить сравнение с компаратором для каждого соседнего участка исследуемой поверхности.

Б.2.7 По полученным значениям групп шероховатости для всех участков исследуемой поверхности следует оформить протокол.

Б.2.8 Протокол об испытаниях должен содержать следующую информацию:

а) обозначение исследованной стальной поверхности (поверхностей);

б) ссылку на настоящий стандарт;

в) дополнительную информацию, необходимую для идентификации поверхности;

г) сведения о степени окисления стальной поверхности перед осуществлением абразивной струйной очистки, описание метода очистки и примененного абразивного материала (если это возможно);

д) результат испытаний, в том числе количество выполненных испытаний, обозначение использованного компаратора и, если выполнение прямой (непосредственной) оценки оказалось невозможным, запись об исследовании, предусмотренном в Б.2.5;

е) все имевшие место отклонения от описанной процедуры;

ж) фамилию оператора;

и) дату испытаний.

Библиография

[1] ИСО 8502-3:2017 Подготовка стальных подложек перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Оценка запыленности стальных подложек, приготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты)

[2] ИСО 8503-2:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Характеристики шероховатости стальной поверхности после пескоструйной очистки. Часть 2. Метод классификации профиля поверхности стали, подвергнутой пескоструйной очистке. Методика с применением компаратора

[3] ИСО 8502-5:1998 Подготовка стальной основы оснований перед нанесением красок и подобных покрытий. Испытания для оценки чистоты поверхностей. Часть 5. Определение содержания хлорида на стальных поверхностях, подготовленных к окраске (метод обнаружения ионов, с помощью трубки)

[4] ИСО 8502-11:2006 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 11. Метод турбидиметрического определения содержания водорастворимого сульфата в полевых условиях

[5] Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте (утверждены приказом Минтруда РФ № 883н от 11 декабря 2020 г., вступили в силу с 1 января 2021 г., действуют до 31 декабря 2025 г.)

[6] СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

[7[СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

[8] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[9] ИСО 8503-1:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 1. Компараторы ИСО для сравнения профилей поверхности при их оценке после абразивно-струйной очистки. Технические условия и определения

УДК 691.714+69.057:006.354 ОКС 91.200

Ключевые слова: строительные работы, типовые технологические процессы, защита металлоконструкций от коррозии, строительно-монтажная площадка, правила выполнения работ, контроль

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 24.06.2022. Подписано в печать 30.06.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,64.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru