МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34667.4— 2020 (ISO 12944-4:2017)

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ. ЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ ПРИ ПОМОЩИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ СИСТЕМ

Часть 4

Типы поверхностей и их подготовка

(ISO 12944-4:2017, Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 4: Types of surface and surface preparation, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Ассоциацией «Производители, поставщики и потребители лакокрасочных материалов и сырья для их производства «Центрлак» на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 5 стандарта, который выполнен ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 195 «Материалы и покрытия лакокрасочные»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 июня 2020 г. № 131-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 октября 2020 г. № 778-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34667.4—2020 (ISO 12944-4:2017) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2022 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 12944-4:2017 «Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 4. Типы поверхности и подготовка поверхности» («Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 4: Types of surface and surface preparation, MOD) путем включения дополнительных положений, фраз, слов, ссылок, терминологических статей, внесения изменений в текст примененного международного стандарта, которые выделены в тексте курсивом или путем заключения их в рамки из тонких линий.

Объяснение причин внесения технических отклонений, а также оригинальный текст модифицированных структурных элементов примененного международного стандарта приведен в дополнительном приложении ДА.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 35 «Материалы лакокрасочные», Подкомитетом SC 14 «Защитные лакокрасочные системы для стальных конструкций».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДБ

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2017 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2020



В Российской Федерации 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

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 3
5 Типы подготавливаемых поверхностей 3
6 Методы подготовки поверхности 4
7 Степени очистки поверхности 8
8 Профиль (шероховатость) поверхности и классификация профилей поверхности 9
9 Оценка подготовленных поверхностей 9
10 Временная защита подготовленных поверхностей от коррозии и/или загрязнения 10
11 Подготовка временно или частично защищенных поверхностей перед нанесением последующих покрытий 10
12 Подготовка поверхностей горячего цинкования 10
13 Подготовка поверхностей с термически напыленным металлом (цинком или алюминием) 11
14 Подготовка поверхностей с электроосажденным цинком и поверхностей с диффузионным цинкованием 11
15 Подготовка поверхностей с другими покрытиями 11
16 Рекомендации о дополнительной ответственности за загрязнение окружающей среды 11
17 Требования безопасности, охраны здоровья и окружающей среды 12
Приложение А (обязательное) Степени очистки при первичной (полной) подготовке поверхности . . . 13
Приложение В (обязательное) Степени очистки при вторичной (частичной) подготовке поверхности . 15
Приложение С (справочное) Методы удаления нанесенных ранее слоев лакокрасочных покрытий, посторонних веществ и загрязнений 17
Приложение ДА (справочное) Оригинальный текст модифицированных структурных элементов примененного международного стандарта 19
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 19
Библиография 20

Введение

Настоящий стандарт входит в серию стандартов ГОСТ 34667 (ISO 12944) «Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем», которая включает следующие стандарты:

- Часть 1. Общие положения;
- Часть 2. Классификация условий окружающей среды;
- Часть 3. Проектные решения конструкций;
- Часть 4. Типы поверхностей и их подготовка;
- Часть 5. Защитные лакокрасочные системы;
- Часть 6. Лабораторные методы испытаний;
- Часть 7. Производство и контроль окрасочных работ;
- Часть 8. Разработка технических спецификаций для новых работ и обслуживания;
- Часть 9. Защитные лакокрасочные системы для морских и аналогичных сооружений и лабораторные методы их испытаний.

Незащищенная сталь в атмосфере, воде и грунте подвержена коррозии, которая может стать причиной разрушения конструкций и сооружений. Избежать последствий коррозии помогает защита металлических конструкций, обеспечивающая возможность выдерживать коррозионные воздействия, которым подвергаются конструкции на протяжении срока эксплуатации.

Существуют разные способы защиты стальных конструкций от коррозии. Серия стандартов ГОСТ 34667 (ISO 12944) рассматривает защиту от коррозии с помощью лакокрасочных систем и покрытий и охватывает все аспекты, которые важны для достижения соответствующей защиты от коррозии. Возможно использование дополнительных способов защиты от коррозии, которые требуют особого соглашения между заинтересованными сторонами.

Для обеспечения эффективной защиты металлических поверхностей от коррозии необходимо иметь современные данные о защите от коррозии с помощью лакокрасочных систем и покрытий.

Для обеспечения эффективной защиты стальных конструкций от коррозии владельцам конструкций, проектировщикам, консультантам, компаниям, выполняющим нанесение защитных покрытий, контролерам защитных покрытий и изготовителям лакокрасочных материалов необходимо иметь в своем распоряжении краткое изложение современных данных о защите от коррозии с помощью лакокрасочных систем. Необходимо, чтобы эти данные были максимально полными, непротиворечивыми и понятными для сторон, заинтересованных в практическом осуществлении работ по защите от коррозии стальных конструкций.

Настоящий стандарт описывает разные типы подлежащих защите стальных поверхностей, приводит информацию о методах их подготовки, например о способах химической и механической очистки. В настоящем стандарте рассматривают:

- степень очистки поверхности;
- профиль (шероховатость) поверхности;
- оценку подготовленных поверхностей;
- временную защиту подготовленных поверхностей;
- подготовку временно защищенных поверхностей перед нанесением основных покрытий;
- подготовку существующих металлических покрытий;
- аспекты окружающей среды.

Приведены ссылки на основные стандарты, касающиеся подготовки стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним материалов.

Поправка к ГОСТ 34667.4—2020 (ISO 12944-4:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 4. Типы поверхностей и их подготовка

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан | AZ | Азстандарт

(ИУС № 8 2023 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ. ЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ ПРИ ПОМОЩИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ СИСТЕМ

Часть 4
Типы поверхностей и их подготовка

Coating materials. Corrosion protection of steel structures by coating systems.
Part 4. Types of surfaces and their preparation

Дата введения — 2022—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на следующие типы поверхностей конструкций из углеродистой или низколегированной стали, а также устанавливает их подготовку перед проведением защитного окрашивания:

- поверхности без покрытия;
- поверхности с термически напыленным цинком, алюминием или их сплавами;
- поверхности горячего цинкования;
- поверхности с электроосажденным цинком;
- поверхности диффузионного цинкования;
- поверхности с заводской грунтовкой;
- другие окрашенные поверхности.

Настоящий стандарт *определяет методы подготовки поверхности перед защитным окрашиванием*, но не устанавливает требования к состоянию защищаемой поверхности перед ее подготовкой.

Настоящий стандарт не распространяется на поверхности, отполированные до зеркального блеска, и поверхности из закаленной стали.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

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

ГОСТ 9.307 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля

ГОСТ 9.402 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 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 3647 Материалы шлифовальные. Классификация. Зернистость и зерновой состав. Методы контроля[1)]

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52381—2005 (ИСО 8486-1:1996, ИСО 6344-2:1998, ИСО 9138:1993, ИСО 9284:1992) «Материалы абразивные. Зернистость и зерновой состав шлифовальных порошков. Контроль зернового состава».

Издание официальное

ГОСТ 11964 Дробь чугунная и стальная техническая. Общие технические условия

ГОСТ 31149 (ISO 2409:2013) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза

ГОСТ 32299 (ISO 4624:2002) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва

ГОСТ 32702.2 (ISO 16276-2:2007) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза

ГОСТ 34667.1 (ISO 12944-1:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 34667.3 (ISO 12944-3:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 3. Проектные решения конструкций

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 34667.1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **абразивная струйная очистка** (abrasive blast-cleaning): Ударное воздействие потока обладающих высокой кинетической энергией частиц абразива, *подаваемого струей сжатого воздуха или жидкости* на очищаемую поверхность.

3.2 **абразив для струйной очистки** (blast-cleaning abrasive): Твердый материал, предназначенный для абразивной струйной очистки.

3.3 **пыль** (dust): Рыхлое, сыпучее вещество на поверхности стали, появляющееся в ходе абразивной струйной очистки или других процессов подготовки поверхности к окрашиванию или возникающее в результате воздействия окружающей среды.

3.4 **точка росы** (dew point): Температура, при которой влага из воздуха конденсируется на твердой поверхности.

3.5 **мгновенная *(вторичная)* коррозия** (flash rusting): Образование тонкого слоя ржавчины на поверхности сразу после ее подготовки к окрашиванию.

3.6 **песок** (grit): Частицы (преимущественно угловатой формы) с изломанными гранями, острыми краями и очертанием менее полукруга.

3.7

окалина: Толстый слой оксидов, образующийся в процессе выплавки или горячей обработки стали.

[ГОСТ 9.402—2004, статья 3.3]

3.8 **ржавчина** (rust): Видимые продукты коррозии, состоящие в случае черных металлов главным образом из гидратированных оксидов железа.

3.9 **дробь** (shot): Частицы (преимущественно округлой формы), длина которых меньше удвоенной максимальной ширины, не имеющие острых краев, изломов или других острых дефектов поверхности.

3.10

окрашиваемая поверхность (substrate): Поверхность, на которую нанесен или должен быть нанесен лакокрасочный материал.

[ГОСТ 28246—2017, статья 65]

3.11 **подготовка поверхности** (surface preparation): *Обработка поверхности перед окрашиванием механическим, электрохимическим и/или химическим способом с целью улучшения адгезии лакокрасочного материала и коррозионной стойкости окрашенной поверхности.*

3.12 **белая ржавчина** (white rust): Продукты коррозии на оцинкованных поверхностях от белого до темно-серого цвета.

3.13 **химическая обработка** (chemical treatment): Процесс обработки поверхности, основанный на химической или электрохимической реакции, которая изменяет защищаемую поверхность.

4 Общие положения

Основной задачей подготовки поверхности *перед защитным окрашиванием* является удаление загрязняющих веществ, вызывающих коррозию, и получение поверхности, обеспечивающей удовлетворительную адгезию покрытия.

Существует множество вариантов состояния стальных поверхностей, требующих подготовки перед окрашиванием. Это, например, относится к ремонту конструкций с уже нанесенным покрытием.

На требуемую степень очистки поверхности перед окрашиванием влияют следующие факторы:

- срок службы конструкции;
- местоположение конструкции;
- качество неокрашенной поверхности;
- тип существующего на поверхности *защитного лакокрасочного покрытия*;
- степень разрушения *защитного лакокрасочного покрытия*;
- тип и степень агрессивности среды, в которой эксплуатируется и будет эксплуатироваться конструкция;
- предполагаемая новая *защитная лакокрасочная система*.

При выборе способа подготовки поверхности необходимо учитывать степень очистки, необходимую для получения уровня чистоты и профиля (шероховатости) поверхности, подходящих для защитной лакокрасочной системы, которую предполагается нанести на стальную поверхность.

Персонал, осуществляющий подготовку поверхности, должен иметь соответствующее оборудование, достаточные технические знания процессов, используемых для облегчения работы в соответствии с необходимыми нормативами. Важно, чтобы обрабатываемые поверхности были легкодоступными и хорошо освещенными. Все работы по подготовке поверхности проводят под надзором и подлежат проверке.

Если при выбранном способе подготовки поверхности не была достигнута заданная степень очистки или состояние подготавливаемой поверхности при этом претерпело изменения, то процедуры подготовки необходимо полностью или частично повторить для получения требуемой степени очистки.

Предварительная обработка сварных швов, удаление брызг от сварки, заусенцев и острых краев должны соответствовать требованиям нормативного документа[1)]. Подробная информация приведена в ГОСТ 34667.3. Данные процедуры необходимо проводить до начала подготовки поверхности перед окрашиванием.

Примечание — Дополнительная информация приведена *в ГОСТ 9.402*[2)].

5 Типы подготавливаемых поверхностей

5.1 Общие положения

Поверхности разных типов подготавливают в соответствии с 5.2—5.6.

5.2 Поверхности без покрытия

Поверхности без покрытия представляют собой незащищенную сталь, которая может быть покрыта окалиной или ржавчиной и загрязняющими веществами. Поверхности следует оценивать в соответствии с *ГОСТ 9.402* (степени окисления A, B, C и D)[3)].

---

1) См. [1].

2) См. также [2].

3) См. также [3].

5.3 Поверхности с металлическим покрытием

5.3.1 Поверхности с термическим напылением

Поверхности с термически напыленным металлом — это стальные поверхности, покрытые цинком, алюминием или их сплавами при помощи пламенного или дугового напыления в соответствии *с ГОСТ 9.304*.

5.3.2 Поверхности горячего цинкования

Поверхности горячего цинкования — это стальные поверхности, покрытые цинком или цинковым сплавом путем погружения в ванну с расплавом в соответствии с ГОСТ 9.307.

5.3.3 Поверхности с электроосажденным цинком

Поверхности **с** электроосажденным цинком — это стальные поверхности с цинковым гальваническим покрытием.

5.3.4 Поверхности диффузионного цинкования

Поверхности диффузионного цинкования — это стальные поверхности, покрытые слоем сплава цинка с железом, полученного путем нагрева стальной детали в контейнере с цинковой пылью.

5.4 *Поверхности с заводской грунтовкой*

Поверхности с заводской грунтовкой — это окрашенные в заводских условиях поверхности, представляющие собой подготовленную абразивной струйной очисткой сталь, на которую нанесена временная грунтовка.

5.5 Другие окрашенные поверхности

Это поверхности из стали или стали с металлическим покрытием, которые были окрашены ранее (см. 7.5).

5.6 Поверхности с химической обработкой

В некоторых случаях для придания поверхности дополнительной коррозионной стойкости и/или для улучшения адгезии перед окрашиванием проводят специальную химическую обработку поверхности.

В настоящем стандарте подготовка поверхности химическим способом подразумевает обработку стальных поверхностей горячего цинкования, поверхностей с термически напыленным металлом и с электроосажденным цинком.

Химическая обработка включает очистку поверхности разными способами (методы распыления, окунания, облива) с завершающим этапом промывки.

При выборе лакокрасочного материала следует предварительно подтвердить совместимость защитной лакокрасочной системы с материалами для химической обработки поверхности.

6 Методы подготовки поверхности

6.1 Общие положения

На поверхности, подготавливаемой к окрашиванию, не должно быть масла, смазки, соли и иных загрязнений. *Поверхность должна быть очищена от окислов до степени А или В в соответствии с ГОСТ 9.402.*

Для удаления толстого прочно удерживающегося на поверхности слоя ржавчины и окалины *дополнительно* используют *очистку ручным инструментом* или механизированный способ очистки.

Если необходимо очистить сталь с металлическим покрытием, следует использовать способ, который позволяет не удалять участки неповрежденного металлического покрытия.

Допустимые методы очистки приведены в приложении С. Список перечисленных методов далеко не полный.

6.2 Очистка с помощью воды, растворителей и химических веществ

6.2.1 Промывка водой

Метод состоит в направлении струи чистой пресной воды на очищаемую поверхность. Необходимый напор воды зависит от количества подлежащих удалению загрязняющих веществ, таких

как растворимые в воде *соли*, рыхлая ржавчина и отслоившиеся лакокрасочные покрытия. Для удаления масел, смазок, солей и т. д. необходимо добавление соответствующих моющих средств. При использовании моющих средств обязательна промывка чистой пресной водой.

6.2.2 Очистка паром

Очистку паром применяют для удаления масел, смазок, солей и аналогичных загрязнений. При добавлении к пару моющих средств необходима последующая промывка чистой пресной водой.

6.2.3 Очистка эмульсией

Очистку эмульсией применяют для удаления масел, смазок, солей и аналогичных загрязнителей с помощью эмульсионных очистителей с последующей промывкой чистой пресной (горячей или холодной) водой.

6.2.4 Очистка щелочью

Очистку щелочью применяют для удаления масел, смазок, солей и аналогичных загрязнителей с помощью щелочных очистителей с последующей промывкой чистой пресной (горячей или холодной) водой.

6.2.5 Очистка органическими растворителями

Такую очистку (обезжиривание) осуществляют для удаления масел или смазок с использованием органических растворителей. Процедуру обезжиривания с помощью ветоши, пропитанной органическим растворителем, обычно проводят на небольших участках поверхности.

6.2.6 *Удаление лакокрасочных покрытий* (зачистка)

Удаление лакокрасочных покрытий проводят с помощью *смывок* на основе растворителей (для покрытий, растворяющихся в растворителях) или *смывок* на основе щелочей (для омыляемых покрытий). Такую процедуру проводят на небольших участках поверхности. После этого необходима последующая соответствующая промывка.

6.2.7 Кислотное травление

Кислотное травление (Ве) заключается в погружении очищаемого элемента в ванну, содержащую подходящую ингибированную кислоту, которая удаляет окалину и ржавчину. При проведении процесса *травления необходимо выдерживать технологические параметры, при которых обрабатываемая кислотой* поверхность не разрушается.

Кислотное травление используют только в тщательно контролируемых заводских условиях и не применяют на объектах.

6.2.8 Химическая обработка

Качество обработки поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов должно быть оценено по нормативным документам или спецификации поставщика *материалов для химической обработки.*

После проведенной химической обработки защищаемая поверхность уже считается подготовленной к окрашиванию. Поверхности конструкции должны быть полностью сухими и чистыми. Особое внимание следует уделять максимально допустимому времени выдержки перед процессом окрашивания в соответствии с рекомендациями поставщика материалов для химической обработки поверхности.

6.3 Механическая очистка

6.3.1 Очистка ручным инструментом

Используют обычные ручные инструменты, к которым относятся проволочные щетки, шпатели, скребки, абразивные шкурки, молотки для скалывания ржавчины и т. п. Более подробная информация приведена *в ГОСТ 9.402*.

6.3.2 Механизированная очистка

В качестве инструментов для механизированной очистки могут служить вращающиеся проволочные щетки, шлифовальные приспособления разных типов, отбойные молотки, игольчатые пистолеты. Участки поверхности, которые невозможно очистить с помощью таких инструментов, очищают с помощью ручных инструментов. Очистку проводят таким образом, чтобы после нее отсутствовали какие-либо

повреждения и деформации элементов конструкции или дефекты поверхности (риски, вмятины и т. п.). При использовании проволочных щеток необходимо проследить, чтобы не произошло заполировки ржавчины или окалины. Отполированная ржавчина или окалина могут давать блеск, похожий на блеск чистого металла, но при этом ухудшается адгезия любого наносимого лакокрасочного материала.

Механизированная очистка более эффективна, чем подготовка поверхности с помощью ручных инструментов, с точки зрения размера обрабатываемой площади и достигаемой степени очистки, но не так эффективна как абразивная струйная очистка. *Более подробная информация приведена в ГОСТ 9.402.*

6.3.3 Абразивная струйная очистка

Используют один из методов, рекомендованных *в ГОСТ 9.402*[1)]. Абразивы для абразивной струйной очистки выбирают в зависимости от комплектующих деталей в соответствии с *ГОСТ 11964 и ГОСТ 3647*[2)].

6.3.3.1 Сухая абразивная струйная очистка

Различают центробежную абразивную струйную (дробеметную) очистку, абразивную струйную очистку сжатым воздухом и вакуумную абразивную струйную очистку или абразивную струйную очистку при помощи всасывающей головки.

6.3.3.1.1 Центробежная абразивная струйная очистка

Центробежную абразивную струйную очистку проводят на стационарных установках или передвижных (мобильных) устройствах струйной очистки, в которых абразив подается на вращающиеся колеса или лопасти, расположенные таким образом, чтобы равномерно и с высокой скоростью выбрасывать абразив на очищаемую поверхность.

Эффективность и ограничения данного метода приведены в нормативном документе[3)].

6.3.3.1.2 Абразивная струйная очистка сжатым воздухом

Абразивная струйная очистка сжатым воздухом осуществляется путем введения абразива в поток воздуха, подаваемого с высокой скоростью из сопла на очищаемую поверхность.

Абразив может быть введен в воздушный поток из сосуда, находящегося под давлением, или вовлечен воздушным потоком в процессе засасывания из негерметичного сосуда при обычном давлении.

Эффективность и ограничения данного метода приведены *в ГОСТ 9.402*[1)].

6.3.3.1.3 Вакуумная абразивная струйная очистка или абразивная струйная очистка при помощи всасывающей головки

Данный метод аналогичен абразивно-струйной очистке сжатым воздухом (см. 6.3.3.1.2). Абразивную струйную очистку при помощи вакуума или всасывающей головки проводят с тем отличием, что сопло встроено во всасывающую головку, которая герметично присоединяется к стальной поверхности и предназначена для сбора отработанного абразива и загрязнений. Воздушно-абразивный поток может быть затянут (высасываться) на поверхность при использовании пониженного давления во всасывающей головке.

Эффективность и ограничения данного метода приведены *в ГОСТ 9.402*[3)].

6.3.3.2 Абразивная струйная очистка с использованием влажного сжатого воздуха.

Данный метод подобен методу абразивной струйной очистки сжатым воздухом (6.3.3.1.2), но с добавлением перед соплом в воздушно-абразивный поток очень небольшого количества жидкости (обычно чистой пресной воды) для устранения пыли диапазоном размера взвешенных частиц менее 50 мкм. Расход воды составляет от 15 до 25 дм^3/ч.

Область применения, эффективность и ограничения этого метода приведены *в ГОСТ 9.402*[1)].

6.3.3.3 Влажная абразивная струйная очистка

Различают влажную абразивную струйную очистку с использованием сжатого воздуха, суспензионную абразивную струйную очистку в воде (жидкости) и абразивную струйную очистку с использованием жидкости под давлением.

6.3.3.3.1 Влажная абразивная струйная очистка с использованием сжатого воздуха

Влажная абразивная струйная очистка с использованием сжатого воздуха осуществляется аналогично абразивной струйной очистке сжатым воздухом (см. 6.3.3.1.2) с добавлением жидкости

---

1) См. также [4].

2) См. также [5], [6]—[12].

3) См. [4].

(обычно пресной воды), в результате чего поверхность очищают путем воздействия на нее потока воздуха, пресной воды и абразива.

Область применения, эффективность и ограничения этого метода приведены *в ГОСТ 9.402*[1)].

6.3.3.3.2 Суспензионная абразивная струйная очистка в воде (жидкости)

Суспензионная абразивная струйная очистка заключается в подаче на очищаемую поверхность дисперсии мелких абразивных частиц в воде или иной жидкости при помощи сжатого воздуха.

Область применения, эффективность и ограничения этого метода приведены *в ГОСТ 9.402*[1)].

6.3.3.3.3 Абразивная струйная очистка с использованием жидкости под давлением

Абразивную струйную очистку с использованием жидкости под давлением проводят при помощи потока жидкости (обычно пресной воды) с абразивом, который через сопло направляют на очищаемую поверхность.

Поток представляет собой жидкость, находящуюся под давлением, а количество добавленных абразивов, как правило, меньше, чем при влажной абразивной струйной очистке с использованием сжатого воздуха.

Абразив вводят в жидкость в сухом виде *(при помощи воздуха или без него), или в виде жидкой пульпы.*

Область применения, эффективность и ограничения этого метода приведены в *ГОСТ 9.402*[1)].

6.3.3.4 Особые виды абразивной струйной очистки

6.3.3.4.1 Поверхностная абразивная струйная очистка (свипинг)

Целью поверхностной абразивной струйной очистки являются очистка или придание шероховатости поверхности лакокрасочных и металлических покрытий или удаление поверхностного слоя (или отслоившегося покрытия) таким образом, чтобы в прочно держащемся покрытии, находящемся под этим слоем, не образовывались вмятины от ударов частиц абразива или оно не было совсем удалено с защищаемой поверхности. Требуемое состояние поверхности должно быть согласовано между заинтересованными сторонами. С этой целью могут быть проведены очистка и оценка пробного участка, при этом согласовывают разные параметры абразивной струйной очистки, например твердость абразива, угол воздействия, расстояние от сопла до поверхности, давление воздуха и размер частиц абразива. Обычно для поверхностной очистки используют низкое давление воздуха и мелко-зернистый абразив.

6.3.3.4.2 Точечная абразивная струйная очистка

Точечная абразивная струйная очистка представляет собой абразивную струйную очистку сжатым воздухом или с вдуванием пара, когда обработке подвергают только отдельные участки поверхности (например, места ржавчины или сварки) при остальном неповрежденном покрытии. Такую очистку можно выполнить в комбинации с поверхностной абразивной струйной очисткой *под низким давлением* других поверхностей, на которые не может быть нанесено повторное покрытие без предварительной очистки. В зависимости от интенсивности абразивной струйной очистки результат будет эквивалентен степени очистки P Sa 2 или P Sa 2 1/2.

6.3.4 Очистка водяной струей под давлением *(водоструйная очистка)*

Водоструйная очистка заключается в подаче струи пресной воды под давлением на очищаемую поверхность. Давление воды зависит от характера подлежащих удалению загрязнений, таких как водорастворимые вещества, рыхлая ржавчина и старые лакокрасочные покрытия с плохой адгезией. Если при очистке в воду добавляют поверхностно-активные вещества, то необходима последующая промывка поверхности чистой пресной водой.

Очистку струей воды с высоким давлением или сверхвысоким давлением проводят в соответствии с нормативным документом[2)].

Обычно для очистки струей воды используют следующие условия:

- *очистка струей пресной воды с высоким давлением (от 70 до 170 МПа);*
- *очистка струей пресной воды со сверхвысоким давлением (более 170 МПа).*

[1)] См. также [4].

[2)] См. [13].

7 Степени очистки поверхности

7.1 Общие положения

Подготовленная поверхность должна соответствовать степеням очистки, приведенным в приложениях А и В.

По согласованию сторон допускается согласование других степеней очистки на основе фотографических изображений или контрольных участков на поверхности конструкции. Данные контрольные участки должны быть защищены от любых воздействий, которые могут изменить их внешний вид (например, их можно закрыть пластиковыми листами), или они должны быть сфотографированы в качестве типичных примеров.

Выделяют два типа подготовки поверхности:

- первичная (полная) подготовка поверхности (подготовка всей поверхности до чистой стали). Такой тип подготовки заключается в удалении окалины, ржавчины, лакокрасочных покрытий и загрязняющих веществ. После первичной подготовки вся поверхность представляет собой чистую сталь. Степени очистки: Sa, St и Be;

- вторичная (частичная) подготовка поверхности (оставляющая неповрежденные участки лакокрасочных и металлических покрытий). Данный тип подготовки состоит в удалении ржавчины и загрязняющих веществ, при котором остаются лакокрасочные или металлические покрытия. Степени очистки: P Sa, P St и P Ma.

После влажной абразивной струйной очистки перед нанесением лакокрасочных материалов может потребоваться высушивание поверхности. На очищенной поверхности может произойти мгновенная коррозия, которую необходимо удалить в том случае, если она будет отрицательно влиять на последующее покрытие.

Степени очистки поверхности Sa 1, Sa 2, Sa 2 1/2, Sa 3 — для абразивной струйной очистки и St 2, St 3 — для очистки ручным инструментом и механизированной очистки установлены в нормативном документе[1)].

В нормативном документе[1)] приведены фотографии изображений изменения внешнего вида стали после абразивной струйной очистки с использованием разных абразивов [дробь из высокоуглеродистой стали, стальной песок, песок из закаленной стали, гранулированный медный шлак (купершлак), угольный печной шлак и т. п.].

Допускается применять другие нормативные документы, устанавливающие степени очистки поверхности, например ГОСТ 9.402. Между заинтересованными сторонами должны быть согласованы нормативные документы, в соответствии с которыми устанавливается степень очистки поверхности.

7.2 Поверхности без покрытия

Окончательный внешний вид очищенной поверхности зависит от ее исходного состояния [например, степени окисления (ржавления) от А до D] и используемого метода подготовки поверхности. Степени очистки поверхности приведены в приложении А и *в ГОСТ 9.402*[2)].

7.3 Поверхности с металлическим покрытием

Если металлическое покрытие (термически напыленное, горячего цинкования, с электроосажденным цинком или диффузионного цинкования) должно быть удалено полностью до стальной поверхности, то применяют степени очистки, установленные *в ГОСТ 9.402*[2)] .

Если оставляют неповрежденные участки металлического покрытия, то возможна вторичная (частичная) подготовка поверхности. Нормативные документы, определяющие степень очистки поверхности в таком случае, отсутствуют.

7.4 Поверхности с заводской грунтовкой

Если заводская грунтовка должна быть удалена полностью до стальной поверхности, то применяют степени очистки поверхности, установленные *в ГОСТ 9.402*[3)]. Если оставляют неповрежденные участки заводской грунтовки, то должна быть выполнена вторичная (частичная) подготовка поверхности.

[1)] См. [3], приложение А.

[2)] См. также [3].

[3)] См. также [3].

Характеристики соответствующих степеней очистки поверхности приведены *в* ГОСТ *9.402*[1)] и ряде других нормативных документов, приведенных в библиографии.

7.5 Другие окрашенные поверхности

Подлежащую подготовке поверхность оценивают в соответствии с *ГОСТ 9.407* (степень вздутия при ржавлении, растрескивание, расслаивание и меление). Адгезию покрытия к поверхности оценивают по ГОСТ 31149, ГОСТ 32299 или ГОСТ 32702.2.

Изолированные участки покрытия, пораженные ржавчиной (точечная коррозия) на ранее окрашенной поверхности, можно подготовить, используя точечную абразивную струйную очистку. Следует проявлять осторожность, чтобы не затронуть близлежащие участки с непораженным лакокрасочным покрытием.

Если должно быть удалено все лакокрасочное покрытие до чистой стали, применяют методы подготовки, установленные *в ГОСТ 9.402*[2)].

При необходимости удаления лакокрасочного покрытия до поверхности, покрытой металлом, выполняют только вторичную (частичную) подготовку поверхности. Нормативные документы, определяющие степень очистки поверхности в таком случае, отсутствуют.

Если оставляют участки неповрежденного лакокрасочного покрытия, то выполняют повторную подготовку поверхности. Для участков с остаточными лакокрасочными покрытиями и участков стали вообще без покрытия применяют степень очистки из ряда степеней очистки P.

В нормативном документе[3)] установлены степени очистки P Sa 2, P Sa 2 1/2, P Sa 3 — для точечной абразивной струйной очистки, степени очистки P St 2 и P St 3 — для точечной механизированной очистки и очистки ручным инструментом и степень очистки P Ma — для точечного механизированного шлифования.

8 Профиль (шероховатость) поверхности и классификация профилей поверхности

Требования к компараторам (эталонам) шероховатости поверхности, прошедшим абразивную обработку, приведены в нормативном документе[3)] (компараторы шероховатости поверхности S и G). Компараторы предназначены для визуального и тактильного сравнений стальных поверхностей после обработки абразивами типа дроби (S) или песка (G).

Метод классификации поверхностей, подвергнутых абразивной струйной очистке с использованием указанных компараторов, приведен в нормативном документе[4)]. Оценку поверхностей после абразивной струйной очистки проводят в соответствии с нормативным документом[5)].

Профиль окрашиваемой поверхности влияет на адгезию покрытия. Наиболее приемлемым для защитных лакокрасочных систем является профиль поверхности «средний (G)» или «средний (S)» в соответствии с нормативным документом[1)].

В области применения настоящего стандарта нет необходимости указывать более близкие допуски или конкретные значения профиля, но они могут быть согласованы между заинтересованными сторонами.

Допускается определять шероховатость поверхности по ГОСТ 2789 и ГОСТ 9.032.

9 Оценка подготовленных поверхностей

Перед нанесением лакокрасочного покрытия проводят оценку подготовленной поверхности в соответствии с нормативными документами[6)].

---

1) См. также [14].

2) См. [14].

3) См. [15].

4) См. [16].

5) См. [17].

6) См. [3], [14].

Дополнительные методы оценки подготовленных поверхностей должны быть согласованы между заинтересованными сторонами. Некоторые из этих методов приведены в нормативных документах[1)].

10 Временная защита подготовленных поверхностей от коррозии и/или загрязнения

Временную защиту поверхностей, подготовленных к окраске, используют в том случае, если существует вероятность изменения степени очистки поверхности (например, из-за образования ржавчины) до нанесения выбранной грунтовки или защитной лакокрасочной системы. Это также касается участков, на которые не предполагается наносить лакокрасочное покрытие.

Для временной защиты обычно используют заводские грунтовки, легко удаляемые лакокрасочные и другие защитные материалы. Перед нанесением окончательного покрытия поверхность необходимо дополнительно обработать до соответствующей установленным требованиям степени очистки.

11 Подготовка временно или частично защищенных поверхностей перед нанесением последующих покрытий

Для обеспечения надлежащей адгезии последующего покрытия может потребоваться удаление существующего покрытия или придание поверхности шероховатости методом поверхностной абразивной струйной очистки (свилингом) или любым другим допустимым способом с последующим удалением пыли. Соединения и поврежденные участки временных покрытий после сборки конструкции должны быть повторно очищены и восстановлены.

Перед нанесением последующего слоя все загрязнения, продукты коррозии и атмосферных воздействий, образовавшиеся за прошедшее время, должны быть удалены.

В случае очищенных с помощью абразивной струйной очистки и предварительно загрунтованных стальных поверхностей, а также стальных поверхностей с заводской грунтовкой остающийся слой грунтовки может быть частью защитной лакокрасочной системы при условии согласования этого между заинтересованными сторонами и определения профиля поверхности (шероховатости). Временное покрытие должно быть полностью удалено при отсутствии возможности его восстановления или его несовместимости с последующим покрытием.

12 Подготовка поверхностей горячего цинкования

12.1 Поверхности, не подвергавшиеся атмосферным воздействиям

Дефектные участки или повреждения на поверхности цинкового покрытия должны быть восстановлены для обеспечения выполнения его защитных свойств. Необходимо удалить загрязнения на оцинкованных поверхностях, не подвергавшихся атмосферным воздействиям (например, смазку, масло, остаточный флюс или маркировочный материал).

Оцинкованные поверхности можно подвергать поверхностной абразивной струйной очистке (см. 6.3.3.4.1) под низким давлением, используя неметаллические абразивные материалы. Допускается проводить другие виды обработки в соответствии со спецификацией.

После поверхностной абразивной струйной очистки под низким давлением цинковое покрытие должно быть сплошным и не должно иметь механических повреждений. На оцинкованной поверхности не должно быть налипших загрязнений и посторонних включений, которые могут уменьшить срок службы цинкового покрытия и нанесенного впоследствии защитного лакокрасочного покрытия.

Примерами дефектов цинкового покрытия являются:

- потеки или утолщения;
- проколы;
- отсутствие адгезии между цинком и сталью;
- капли цинка;
- цинковая изгарь.

[1)] См. [18].

После поверхностной абразивной струйной очистки под низким давлением оцинкованная поверхность должна быть ровной и матовой. Степень шероховатости поверхности и минимальная толщина цинкового слоя должны быть согласованы между заинтересованными сторонами.

12.2 Поверхности, подвергавшиеся атмосферным воздействиям

На поверхностях горячего цинкования, подвергавшихся атмосферным воздействиям, образуются продукты коррозии цинка (белая ржавчина) и скапливаются загрязняющие вещества. Такие поверхности должны быть подготовлены соответствующими методами, выбираемыми в зависимости от вида и степени загрязнения. Продукты окисления, некоторые соли и другие загрязняющие вещества могут быть удалены путем промывки чистой пресной водой с моющим средством с использованием губки из синтетического волокна с абразивом, а затем путем тщательной промывки горячей водой. В качестве альтернативы могут быть использованы подходящие методы, указанные в разделе 6.

13 Подготовка поверхностей с термически напыленным металлом (цинком или алюминием)

Дефектные участки или повреждения на поверхности термически напыленного металла необходимо восстановить для сохранения его защитных свойств.

Для увеличения срока службы покрытия из термически напыленного металла необходимо окрашивать его сразу после напыления до образования конденсата.

Дополнительная информация по термически напыленным металлическим покрытиям приведена в нормативном документе[1)].

14 Подготовка поверхностей с электроосажденным цинком и поверхностей с диффузионным цинкованием

Дефектные участки или повреждения поверхностей с электроосажденным цинком и с диффузионным цинкованием должны быть восстановлены для сохранения их защитных свойств. Отслоившиеся фрагменты покрытия должны быть удалены.

С поверхности этих покрытий должны быть удалены такие загрязнения, как смазка, масло, маркировочные материалы, соли и т. п. Очистку проводят с помощью специальных моющих средств, горячей воды, пара или специальных *смывок* (см. 6.2.6).

Перед последующей окраской такие поверхности обрабатывают методами, аналогичными для поверхностей горячего цинкования (см. раздел 12).

15 Подготовка поверхностей с другими покрытиями

Отслоившиеся и дефектные покрытия должны быть удалены.

Для сохранения защитных свойств дефектные участки или повреждения на поверхностях должны быть восстановлены.

После этого поверхность может быть подвергнута поверхностной абразивной струйной очистке (свипингу) с использованием любого подходящего материала (см. раздел 11).

16 Рекомендации о дополнительной ответственности за загрязнение окружающей среды

В национальном законодательстве о безопасности и защите окружающей среды рассматриваются мероприятия по ее защите от загрязнений, получаемых в результате подготовки поверхности. При отсутствии в законодательстве документов, регламентирующих такие мероприятия, принимают специальные меры в отношении промышленных отходов, пыли, шума, запахов, органических растворителей и т. д.

[1)] См. [19].

Отходы (использованный абразив, ржавчина, отслоившиеся покрытия) следует собирать и утилизировать в соответствии с действующим национальным законодательством и по согласованию между заинтересованными сторонами.

17 Требования безопасности, охраны здоровья и окружающей среды

Вопросы охраны здоровья и окружающей среды, требований безопасности, относящихся к лакокрасочным системам, используемым для защиты стальных конструкций от коррозии, приведены в ГОСТ 34667.1.

Приложение А
(обязательное)

Степени очистки при первичной (полной) подготовке поверхности

Таблица А.1 — Стандартная степень очистки при первичной (полной) подготовке поверхности

Степень очистки поверхности[a)]	Метод подготовки поверхности	Примеры типичных фотографий[b), c), d)]	Особенности подготовки поверхности	Область применения
Sa 1	Абразивная струйная очистка (см. 6.3.3)	B Sa 1 C Sa 1 D Sa 1	Удалены слабодержащиеся окалина, ржавчина, лакокрасочные покрытия и прочие загрязнения[e)]	Подготовка поверхности: a) сталь без покрытия; b) стальные поверхности с покрытием, если покрытие удалено в степени, обеспечивающей достижение указанной степени очистки[f)]
Sa 2		B Sa 2 C Sa 2 D Sa 2	Удалена бóльшая часть окалины, ржавчины, лакокрасочных покрытий и посторонних веществ. Оставшиеся покрытия должны прочно удерживаться	
Sa 2 1/2		A Sa 2 1/2 B Sa 2 1/2 C Sa 2 1/2 D Sa 2 1/2	Удалены окалина, ржавчина, лакокрасочные покрытия и посторонние вещества. Любые оставшиеся загрязнения представляют собой небольшие пятна или полосы	
Sa 3[g)]		A Sa 3 B Sa 3 C Sa 3 D Sa 3	Удалены окалина, ржавчина, лакокрасочные покрытия и посторонние вещества. Поверхность имеет однородный металлический блеск	
St 2	Очистка ручным инструментом и механизированная очистка (см. 6.3.1, 6.3.2)	B St 2 C St 2 D St 2	Удалены слабодержащиеся окалина, ржавчина, лакокрасочные покрытия и посторонние вещества[e)]	
St 3		B St 3 C St 3 D St 3	Удалены слабодержащиеся окалина, ржавчина, лакокрасочные покрытия и посторонние вещества. Поверхность должна быть обработана более тщательно, чем для St 2, до однородного металлического блеска	

Окончание таблицы А.1

Степень очистки поверхности[a)]	Метод подготовки поверхности	Примеры типичных фотографий[b), c), d)]	Особенности подготовки поверхности	Область применения
Be	Кислотное травление (см. 6.2.7)	—	Удалены полностью окалина, ржавчина и остатки лакокрасочных покрытий. Лакокрасочные покрытия должны быть удалены еще до кислотного травления	Перед горячим цинкованием

[a)] Условные обозначения:
Sa — абразивная струйная очистка[1)];
St — очистка ручным инструментом или механизированная очистка[1)];
Be — кислотное травление.
[b)] A, B, C и D — исходные состояния стальных поверхностей без покрытия[1)].
[c)] Примеры типичных фотографий[1)] показывают только поверхность или участки поверхности, которые ранее не были окрашены и прошли абразивную струйную очистку кварцевым песком. Абразивная струйная очистка кварцевым песком запрещена во многих странах. При использовании других абразивов из-за их цвета обработанные поверхности могут отличаться по внешнему виду даже после тщательной обработки.
[d)] В случае поверхностей с окрашенными или неокрашенными металлическими покрытиями[1)] может быть согласовано аналогичное применение некоторых степеней очистки при условии, что они технически обоснованы при данных обстоятельствах.
[e)] Прокатная окалина считается плохо удерживающейся, если ее можно удалить, подцепив тупым шпателем.
[f)] Особое внимание следует уделять факторам, влияющим на оценку степени очистки.
[g)] Данная степень очистки поверхности может быть достигнута и сохранена только при определенных условиях, которые иногда невозможно получить на месте эксплуатации объекта.

Примечание — Дополнительная информация, включая обработку до и после подготовки поверхности, приведена в нормативном документе[1)].

[1)] См. [3].

Приложение В
(обязательное)

Степени очистки при вторичной (частичной) подготовке поверхности

Таблица В.1 — Степени очистки при вторичной (частичной) подготовке поверхности

Степень очистки поверхности[a)]	Метод подготовки поверхности	Примеры типичных фотографий[b), c), d)]	Особенности подготовки поверхности	Область применения
P Sa 2[e)]	Точечная абразивная струйная очистка	B Sa 2 C Sa 2 D Sa 2 (применяется к поверхностям без покрытия)	Прочно удерживающиеся лакокрасочные покрытия должны быть неповрежденными[f)]. С поверхности удалены отслоившиеся лакокрасочные покрытия и бóльшая часть окалины, ржавчины и посторонних веществ. Оставшееся загрязнение должно прочно удерживаться	Подготовка окрашенных стальных поверхностей с оставленным лакокрасочным покрытием[g)]
P Sa 2 1/2[e)]		B Sa 2 1/2 C Sa 2 1/2 D Sa 2 1/2 (применяется к поверхностям без покрытия)	Прочно удерживающиеся лакокрасочные покрытия должны быть неповрежденными[f)]. С поверхности других частей удалены отслоившиеся лакокрасочные покрытия, окалина, ржавчина и посторонние вещества. Любые оставшиеся загрязнения могут проявляться только как небольшие пятна и полосы	
P Sa 3[e), h)]		C Sa 3 D Sa 3 (применяется к поверхностям без покрытия)	Прочно удерживающиеся лакокрасочные покрытия должны быть неповрежденными[f)]. С поверхности других частей удалены отслоившиеся лакокрасочные покрытия, окалина, ржавчина, посторонние вещества. Поверхность имеет однородный металлический блеск	
P Ma[e)]	Точечная механизированная шлифовка	P Ma	Прочно удерживающиеся лакокрасочные покрытия должны быть неповрежденными[f)]. С поверхности других частей удалены отслоившиеся лакокрасочные покрытия, окалина, ржавчина, посторонние вещества. Любые оставшиеся следы загрязнения должны проявляться только как небольшие пятна или полосы	
P St 2[e)]	Очистка ручным инструментом и механизированная очистка	C St 2 D St 2	Прочно удерживающиеся лакокрасочные покрытия должны быть неповрежденными[f)]. С поверхности других частей удалены отслоившиеся лакокрасочные покрытия, окалина, ржавчина, посторонние вещества	Подготовка окрашенных стальных поверхностей с оставленным лакокрасочным покрытием[g)]

Окончание таблицы В.1

Степень очистки поверхности[a]	Метод подготовки поверхности	Примеры типичных фотографий[b), c), d)]	Особенности подготовки поверхности	Область применения
P St 3[e)]	Очистка ручным инструментом и механизированная очистка	C St 3 D St 3	Прочно удерживающиеся лакокрасочные покрытия должны быть неповрежденными[f)]. С поверхности других частей удалены отслоившиеся лакокрасочные покрытия, окалина, ржавчина, посторонние вещества. Поверхность должна быть обработана более тщательно, чем для P St 2, до однородного металлического блеска	Подготовка окрашенных стальных поверхностей с оставленным лакокрасочным покрытием[g)]

[a)] Условные обозначения:

P Sa — точечная абразивная струйная очистка ранее окрашенных поверхностей[1)];

P St — точечная очистка ручным инструментом или механизированная очистка ранее окрашенных поверхностей[1)];

P Ma — точечная машинная шлифовка ранее окрашенных поверхностей[1)];

[b)] В случае стальных поверхностей с окрашенными и неокрашенными металлическими покрытиями может быть согласовано аналогичное применение некоторых стандартных степеней очистки при условии, что они технически обоснованы.

[c)] Примеров фотографий для степени P не существует, поскольку на внешний вид всей поверхности, подготовленной таким образом, значительное влияние оказывают тип существующего покрытия и его состояние. Для участков без покрытия применяются примеры фотографий для соответствующих степеней очистки без буквы P. В качестве дополнительного разъяснения степеней очистки типа P в нормативном документе[1)] приведены фотографии таких поверхностей до и после обработки. В случае степеней очистки P Sa 2, P St 2 и P St 3, для которых отсутствуют фотографии, внешний вид остаточных покрытий будет аналогичен внешнему виду степеней очистки P Sa 2 1/2 или P Ma.

[d)] Особое внимание следует уделять факторам, влияющим на оценку.

[e)] «P» используется как кодовая буква для обозначения степени очистки в случае ранее окрашенных поверхностей с прочно удерживающимся лакокрасочным покрытием. Основные характеристики каждого из двух подготовленных участков поверхности: одного с прочно удерживаемым лакокрасочным покрытием, а другого — без покрытия, определены по отдельности в соответствующих графах. Следовательно, степени очистки P всегда относятся ко всей поверхности, на которую будет повторно нанесено покрытие, а не только к участкам поверхности, которые остаются без лакокрасочного покрытия после подготовки поверхности. Обработка оставшихся лакокрасочных покрытий приведена в нормативном документе[2)].

[f)] Лакокрасочное покрытие считается плохо удерживающимся, если его можно удалить, подцепив тупым шпателем.

[g)] О существующем покрытии следует знать следующую информацию:

- тип лакокрасочного покрытия (например, тип пленкообразующего вещества и пигмента) или металлического покрытия наряду с приблизительной толщиной покрытия и датой его нанесения;
- степень ржавления *по ГОСТ 9.407* с описанием коррозии под защитным слоем, где это применимо;
- степень вздутия, как определено *по ГОСТ 9.407*;
- дополнительную информацию, касающуюся, например, адгезии (после испытаний по ГОСТ 31149, ГОСТ 32299, ГОСТ 32702.2); растрескивания *по ГОСТ 9.407*; отслаивания *по ГОСТ 9.407*; химических или иных загрязнителей и любых других важных деталей.

Проверка совместимости запланированного покрытия с существующими покрытиями или их остатками является неотъемлемой частью расчета защитной лакокрасочной системы.

[h)] Данная степень подготовки поверхности может быть достигнута и сохранена только в определенных условиях, которые иногда сложно создать на объекте.

Примечание — Дополнительная информация, включая обработку до и после подготовки поверхности, приведена в нормативном документе[1)].

[1)] См. [14].

[2)] См. [14], подраздел 4.5.

Приложение С
(справочное)

Методы удаления нанесенных ранее слоев лакокрасочных покрытий, посторонних веществ и загрязнений

Таблица С.1 — Методы удаления нанесенных ранее слоев и загрязнений

Удаляемое вещество или слой	Метод	Пояснение[a)]
Смазка и масло	Очистка водой (см. 6.2.1)	Пресная вода с добавлением моющих средств. Может быть использовано давление < 70 МПа. Промывание пресной водой
	Очистка паром (см. 6.2.2)	Промывание пресной водой
	Очистка эмульсией (см. 6.2.3)	Промывание пресной водой
	Очистка щелочью (см. 6.2.4)	Алюминиевые, цинковые и некоторые другие типы металлических покрытий могут быть подвержены коррозии в случае использования сильнощелочных растворов
	Очистка органическими растворителями (см. 6.2.5)	Органические растворители опасны для здоровья. При использовании для очистки ветоши необходимо заменять ее через короткие промежутки времени, иначе удаляемые загрязнители в виде масел и смазок будут не удаляться, а оставаться в виде грязной пленки после испарения растворителя
Растворимые в воде загрязняющие вещества (например, соли)	Очистка водой (см. 6.2.1)	Пресная вода. Может быть использовано давление < 70 МПа
	Очистка паром (см. 6.2.2)	Промывание пресной водой
	Очистка щелочью (см. 6.2.4)	Алюминиевые, цинковые и некоторые другие типы металлических покрытий могут быть подвержены коррозии в случае использования сильнощелочных растворов. Промывание пресной водой
Лакокрасочные покрытия	Удаление лакокрасочного покрытия (см. 6.2.6)	*Смывки* на основе растворителей для снятия покрытий, растворяющихся в органических растворителях. Остатки удаляют промывкой растворителями. *Смывки на основе щелочей* для омыляемых покрытий. Тщательно промывают пресной водой. Зачистка ограничивается небольшими участками
	Сухая абразивная струйная очистка (см. 6.3.3.1)	Абразив в виде дроби или песка. Пыль или рыхлые отложения должны удаляться путем продувки сухим, не содержащим масла сжатым воздухом или посредством вакуумной очистки
	Влажная абразивная струйная очистка (см. 6.3.3.3)	Промывание пресной водой
	Очистка водяной струей под давлением (см. 6.3.4)	Для удаления неплотно держащихся лакокрасочных покрытий. Очистка водой под сверхвысоким давлением (>170 МПа) может использоваться для прочно удерживаемых покрытий
	Поверхностная абразивная струйная очистка (см. 6.3.3.4.1)	Для придания шероховатости покрытиям или для удаления верхнего слоя покрытия
	Точечная абразивная струйная очистка (см. 6.3.3.4.2)	Для локального удаления покрытий

[a)] При промывке и сушке конструкций с пазами и заклепками требуется особая осторожность.

Таблица С.2 — Методы удаления посторонних веществ/продуктов

Удаляемое вещество/продукт	Метод	Пояснение[a)]
Прокатная окалина	Кислотное травление (см. 6.2.7)	Этот процесс не выполняют на объекте. Промывание пресной водой
	Сухая абразивная струйная очистка (см. 6.3.3.1)	Абразив в виде дроби или песка. Остатки пыли и рыхлых отложений должны удаляться путем продувки сухим, не содержащим масла сжатым воздухом или посредством вакуумной очистки
	Влажная абразивная струйная очистка (см. 6.3.3.3)	Промывание пресной водой
Ржавчина	Процедуры, аналогичные тем, что и для прокатной окалины, и дополнительно механизированная очистка (см. 6.3.2)	Обработка механическими щетками может быть использована на участках с отслаивающейся ржавчиной. Для прочно держащейся ржавчины может быть применено шлифование. Должны быть удалены остатки пыли и рыхлых отложений
	Очистка водяной струей (см. 6.3.4)	Для удаления отслаивающейся ржавчины. Не влияет на профиль стальной поверхности
	Точечная абразивная струйная очистка (см. 6.3.3.4.2)	Для локального удаления ржавчины
Продукты коррозии цинка	Поверхностная абразивная струйная очистка (см. 6.3.3.4.1)	Поверхностную очистку цинкового покрытия проводят любым неметаллическим абразивом
	Очистка щелочью (см. 6.2.4)	Водный раствор аммиака с массовой долей 5 % в комбинации с мочалкой из синтетического волокна с внедренным абразивом может быть использован для локальных пятен цинковой коррозии. Для больших поверхностей могут быть использованы щелочные очистители. При высоком значении pH цинк подвержен коррозии
[a)] При промывке и сушке конструкций с пазами и заклепками требуется особая осторожность.		

Приложение ДА
(справочное)

Оригинальный текст модифицированных структурных элементов примененного международного стандарта

В основной части стандарта изменены следующие терминологические статьи, которые нецелесообразно применять в связи с наличием стандартизованных терминов, используемых в межгосударственной стандартизации:

3.7 **окалина (заводская)** (mill scale): Толстый слой оксидов, образующийся в процессе выплавки или термической обработки стали.

3.10 **окрашиваемая поверхность** (substrate): Поверхность, на которую нанесен или предполагается нанести материал покрытия.

3.11 **подготовка поверхности** (surface preparation): Метод подготовки поверхности под покрытие.

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 9.307—89	IDT	ISO 1461:1989 «Покрытия, нанесенные методом горячего цинкования, на изделия из чугуна и стали. Технические требования и методы испытания»
ГОСТ 31149—2014 (ISO 2409:2013)	MOD	ISO 2409:2013 «Материалы лакокрасочные. Испытания методом решетчатого надреза»
ГОСТ 32299—2013 (ISO 4624:2002)	MOD	ISO 4624:2002 «Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва»
ГОСТ 32702.2—2014 (ISO 16276-2:2007)	MOD	ISO 16276-2:2007 «Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза»
ГОСТ 34667.1—2020 (ISO 12944-1:2017)	MOD	ISO 12944-1:2017 «Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 1. Общее введение»
ГОСТ 34667.3—2020 (ISO 12944-3:2017)	MOD	ISO 12944-3:2017 «Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 3. Проектные решения»
Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты; - MOD — модифицированные стандарты.		

Библиография

[1] ISO 8501-3:2006 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 3: Preparation grades of welds, edges and other areas with surface imperfections (Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 3. Степень подготовки сварных швов, кромок и других участков с дефектами поверхности)

[2] ISO 8504-1:2019 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface preparation methods — Part 1: General principles (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Методы подготовки поверхности. Часть 1. Общие принципы)

[3] ISO 8501-1:2007 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings[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)

[4] ISO 8504-2:2019 Preparation of steel substrates before application of paints and related product — Surface preparation methods — Part 2: Abrasive blast-cleaning (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Методы подготовки поверхности. Абразивно-струйная очистка)

[5] ISO 11124-1:2018 Preparation of steel substrates before application of paints and related products; specifications for metallic blast-cleaning abrasives — Part 1: General introduction and classification (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические характеристики металлических абразивов для струйной очистки. Общие положения и классификация)

[6] ISO 11126-1:2018 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives — Part 1: General introduction and classification (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические характеристики неметаллических абразивов для струйной очистки. Часть 1. Общие положения и классификация)

[7] ISO 11126-3:2018 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives — Part 3: Copper refinery slag (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические характеристики неметаллических абразивов для струйной очистки. Часть 3. Медный рафинировочный шлак)

[8] ISO 11126-4:2018 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives — Part 4: Coal furnace slag (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические характеристики неметаллических абразивов для струйной очистки. Часть 4. Угольный печной шлак)

[9] ISO 11126-5:2018 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives — Part 5: Nickel refinery slag (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические характеристики неметаллических абразивов для струйной очистки. Часть 5. Никелевый рафинировочный шлак)

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ISO 8501-1—2014 «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».

[10] ISO 11126-6:2018 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives — Part 6: Iron furnace slag (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические характеристики неметаллических абразивов для струйной очистки. Часть 6. Железный печной шлак)

[11] ISO 11126-7:2018 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives — Part 7: Fused aluminium oxide (Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические требования к неметаллическим абразивам для струйной очистки. Часть 7. Плавленый глинозем (алунд)

[12] ISO 11126-8:2018 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives — Part 8: Olivine sand (Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Технические требования к неметаллическим абразивам для струйной очистки. Часть 8. Оливин)

[13] ISO 8501-4:2006 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 4: Initial surface conditions, preparation grades and flash rust grades in connection with high-pressure water jetting (Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 4. Начальное состояние поверхности, качество подготовки и степень ржавости поверхности в результате оплавления в связи с впрыскиванием водяной струи высокого давления)

[14] ISO 8501-2:1994 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 2: Preparation grades of previously coated steel substrates after localized removal of previous coatings (Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Часть 2. Степень подготовки ранее покрытой стальной основы после локального удаления прежних покрытий)

[15] ISO 8503-1:2012 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 1: Specifications and definitions for ISO surface profile comparators for the assessment of abrasive blast-cleaned surfaces (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)

[16] ISO 8503-2:2012 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 2: Method for the grading of surface profile of abrasive blast-cleaned steel — Comparator procedure (Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 2. Метод классификации профиля поверхности стали, подвергнутой абразивно-струйной очистке. Методика с применением компаратора)

[17] ISO 8503-5:2017 Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 5: Replica tape method for the determination of the surface profile (Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 5. Метод отпечатков на ленте (реплик) для определения профиля поверхности)

[18] ISO 8502 (all parts) Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Tests for the assessmentof surface cleanliness (Подготовка стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности)

[19] ISO 2063 (all parts) Thermal spraying — Zinc, aluminium and their alloys (Термическое напыление — Цинк, алюминий и их сплавы)

УДК 667.613.2:006.354 МКС 25.220
87.020 MOD

Ключевые слова: лакокрасочные материалы, защита стальных конструкций от коррозии, лакокрасочные системы, типы поверхностей, подготовка поверхностей

БЗ 11—2020/201

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 13.10.2020. Подписано в печать 11.11.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,94.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

Поправка к ГОСТ 34667.4—2020 (ISO 12944-4:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 4. Типы поверхностей и их подготовка

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан | AZ | Азстандарт

(ИУС № 8 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru