



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ* 12944-4

ЛАКИ И КРАСКИ

**Защита от коррозии стальных конструкций
системами защитных покрытий.**

Часть 4:

Типы поверхностей и их подготовка.

Первое издание

ISO

Номер Ссылки
ISO 12944-4:1998 (E)

Содержание

Страница

1	Возможности.....	5
2	Нормативные ссылки.....	6
3	Определения.....	9
4	Общие положения.....	10
5	Типы поверхностей, которые должны быть подготовлены	11
6	Методы подготовки поверхности.....	12
7	Степени подготовки поверхности.....	17
8	Профиль поверхности, шероховатость и степени профиля поверхности	19
9	Оценка подготовки поверхностей.....	19
10	Временная защита подготовленных поверхностей от коррозии и загрязнения....	19
11	Подготовка временно или частично защищенных поверхностей перед нанесением дальнейшего покрытия.....	19
12	Подготовка термически оцинкованных стальных поверхностей.....	20
13	Подготовка поверхностей, термически напыленных металлом (цинком и алюминием)	21
14	Подготовка оцинкованных поверхностей со слоем цинка, нанесенным гальваническим способом или способом оцинковки	21
15	Подготовка других покрытых поверхностей.....	21
16	Рекомендации относительно загрязнения и окружающей среды	22
17	Охрана труда и техника безопасности	22
Приложения.		
A	Стандартные степени подготовки для начальной и общей подготовки поверхности.....	23
B	Стандартные степени подготовки для вторичной или частичной подготовки поверхности.....	24
C	Процедуры удаления инородных слоев и инородных веществ.....	26
D	Библиография.....	28
E	Индекс терминов в алфавитном порядке.....	30

Предисловие

Международная Организация по Стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитеты-члены ISO). Разработка Международных Стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, может принимать участие в работе любого технического комитета по интересующему его вопросу. Международные организации, правительственные и неправительственные, в союзе с ISO, также принимают участие в работе. ISO сотрудничает с Международной Электротехнической Комиссией (МЭК) по всем вопросам, связанным со стандартизацией в области Электротехники.

Проекты Международных Стандартов, принятых техническими комитетами распространяются среди членов комиссии для голосования. Для опубликования Международного Стандарта требуется одобрение не менее 75 % всех членов комиссии принимающих участие в голосовании.

Международный Стандарт ISO 12944-1 был подготовлен Техническим Комитетом ISO/TC 35, *Лаки и краски*, подкомитетом SC 14, *Защита от коррозии стальных конструкций защитными системами окраски*.

ISO 12944 состоит из следующих частей, под общим заглавием: *Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий*.

- *Часть 1: Общие положения*
- *Часть 2: Классификация условий окружающей среды*
- *Часть 3: Вопросы проектирования конструкций*
- *Часть 4: Типы поверхностей и их подготовка*
- *Часть 5: Комбинации защитных красок*
- *Часть 6: Лабораторные методы тестирования*
- *Часть 7: Выполнение и контроль малярных работ*
- *Часть 8: Составление спецификаций для новых конструкций и для ремонтной окраски*

Приложения А и В являются неотъемлемой частью этого раздела ISO 12944, приложения С, D и E носят только информационный характер.

Введение

Незащищенная сталь в атмосфере, воде и почве подвержена коррозии, что может привести к ее повреждению. Поэтому, чтобы избежать коррозионного повреждения, стальные конструкции обычно защищаются, чтобы противостоять коррозионному напряжению в течение срока действия этой конструкции.

Есть различные способы защиты стальных конструкций от коррозии. ISO 12944 имеет дело с защитой различных частей, которые являются важными для достижения адекватной коррозионной защиты с помощью систем окраски и покрытий. Дополнительные или другие меры также возможны, но они требуют особого соглашения между заинтересованными сторонами.

Для того чтобы гарантировать эффективную защиту от коррозии стальных конструкций, необходимо чтобы владельцы таких конструкций, подрядчики, консультанты, и компании, осуществляющие работу по антикоррозионной защите, контролеры и производители материалов покрытий, имели в своем распоряжении точную информацию о защите от коррозии с помощью систем краски. Такая информация должна быть как можно полнее, точно выраженной, легко понимаемой, для того чтобы избежать трудностей и недоразумений между сторонами, заинтересованными в практическом результате работ по защите от коррозии.

Международный Стандарт - ISO 12944 дает информацию в форме ряда инструкций. Этот стандарт написан для тех, кто уже имеет какие-то технические знания. Также предполагается, что пользователь ISO 12944 знаком с другими, имеющими отношения к Международным Стандартам, материалами, в частности с теми которые имеют отношение к подготовке поверхности, а также к другим национальным инструкциям.

Хотя ISO 12944 не касается вопроса финансовых контрактов, следует обратить внимание на тот факт, что из-за значительных осложнений, которые могут возникнуть в результате неадекватной защиты от коррозии, несоответствие требованиям и рекомендациям, данным в этом стандарте, может в результате привести к серьезным финансовым последствиям.

ISO 12944-1 определяет общие возможности всех частей ISO 12944. Здесь приводятся некоторые базовые термины и определения и общее введение к другим частям ISO 12944. Кроме того, здесь включены общие описания охраны труда, техники безопасности, защиты окружающей среды, и руководство по использованию ISO 12944 для данного проекта.

Эта часть ISO 12944 описывает различные типы защиты поверхностей и дает информацию о методах подготовки поверхностей, таких, как химическая, механическая и очищение пламенем. Здесь рассматриваются степени подготовки поверхностей, профиль, шероховатость поверхности, оценка готовности поверхности, временная защита подготовленных поверхностей, подготовка временно защищенных поверхностей к дальнейшей окраске, подготовка существующих металлических покрытий и аспекты защиты окружающей среды. Насколько возможно, дается ссылка на Международные Стандарты по вопросам подготовки поверхности стальных конструкций перед применением красок и относящихся к ним веществ.

Лаки и краски. Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий.

Часть 4:

Типы поверхностей и их подготовка

1. Возможности.

Эта часть ISO 12944 касается типов поверхностей стальных конструкций, состоящих из углеродистой или низко легированной стали, а также их подготовке:

- Непокрытые поверхности;
- Поверхности с термически распыленным цинком, алюминием и их сплавами;
- Поверхности, защищенные гальваническим способом;
- Поверхности со слоем цинка, нанесенным гальваническим способом;
- Оцинкованные поверхности;
- Поверхности, окрашенные грунтовочной краской, то есть с предварительной грунтовкой;
- Другие окрашенные поверхности.

Эта часть ISO 12944 определяет ряд степеней подготовки поверхности, но не предъявляет никаких требований к условиям поверхностей до подготовки поверхности.

Эта часть ISO 12944 не рассматривает высоко полированные поверхности и механически упрочненные поверхности.

2. Нормативные ссылки.

Следующие стандарты содержат условия, которые, благодаря материалу в этом тексте, составляют условия этой части ISO 12944. На время публикации издания они были действенными. Все стандарты подверженные пересмотру и стороны, которые заключают соглашения по этой части ISO 12944 должны исследовать возможность применения наиболее последних изданий стандартов, указанных ниже. Члены ИЕС и ISO имеют информацию о последних действующих Международных Стандартах.

ISO 1461:¹⁾, *Гальванические покрытия на изделиях изготовленных из железа-Спецификации.*

ISO 2063:1991, *Металлические и другие неорганические покрытия - Температурное распыление - Цинк, алюминий и их сплавы.*

ISO 2409:1992, *Лаки и краски. Испытания на поперечный разрез.*

ISO 4628-1:1982, *Лаки и краски. Оценка нарушения лакокрасочного покрытия. Определение интенсивности, количества и размера общих типов дефекта - Часть 1: Общие принципы и схемы оценки.*

ISO 4628-2:1982, *Лаки и краски. Оценка нарушения лакокрасочного покрытия. Определение интенсивности, количества и размера общих типов дефекта - Часть 2: Определение степени вспучивания.*

ISO 4628-3:1982, *Лаки и краски. Оценка нарушения лакокрасочного покрытия. Определение интенсивности, количества и размера общих типов дефекта - Часть 3: Определение степени ржавления.*

ISO 4628-4:1982, *Лаки и краски. Оценка нарушения лакокрасочного покрытия. Определение интенсивности, количества и размера общих типов дефекта - Часть 4: Определение степени растрескивания.*

ISO 4628-5:1982, *Лаки и краски. Оценка нарушения лакокрасочного покрытия. Определение интенсивности, количества и размера общих типов дефекта - Часть 5: Определение степени отслаивания.*

ISO 4628-5:1982, *Лаки и краски. Оценка нарушения лакокрасочного покрытия. Определение интенсивности, количества и размера общих типов дефекта - Часть 6: Определение степени известкования, путем измерения рулеткой.*

ISO 8501-1:1988, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ - Визуальная оценка чистоты поверхности –
Часть 1: Степени ржавления и степени подготовки непокрытых стальных поверхностей и стальных поверхностей после полного удаления предыдущих покрытий.*

Информативное Приложение к ISO 8501-1:1988, *фотографические образцы изменения поверхности стали после струйной обработки различными абразивами.*

ISO 8501-2:1994, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ - Визуальная оценка чистоты поверхности –*

Часть 2: Степени подготовки стальных поверхностей с предшествующим покрытием после местного удаления предыдущего покрытия.

ISO/TR 8502-1:1991, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Тесты по оценке чистоты поверхности –*

Часть 1: Тест для веществ растворяющих коррозионное железо, проводимый на открытом воздухе.

ISO 8502-2:1992, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Тесты по оценке чистоты поверхности –*

Часть 2: Лабораторные определения хлоридов на очищенных поверхностях.

ISO 8502-3:1992, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Тесты по оценке чистоты поверхности –*

Часть 3: Измерение слоя пыли на стальных поверхностях, подготовленных к покраске.

ISO 8502-4:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Тесты по оценке чистоты поверхности –*

Часть 4: Руководство по расчету возможности конденсации перед нанесением краски.

ISO 8503-1:1988, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Характеристика шероховатости поверхности стали*

очищенной пескоструйным способом - Часть 1: Инструкции и определения компараторов профильных поверхностей ISO для оценки абразивных очищенных пескоструйным способом поверхностей.

ISO 8503-2:1988, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Характеристика шероховатости поверхности стали*

очищенной пескоструйным способом - Часть 2: Метод определения профиля поверхности при очистке стали пескоструйным способом с абразивами – Способ сравнения.

ISO 8504-1:1992, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Методы подготовки поверхности - Часть 1: Общие принципы.*

ISO 8504-2:1992, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Методы подготовки поверхности - Часть 2: Струйная очистка с абразивами.*

ISO 8504-3:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Методы подготовки поверхности - Часть 3: Ручная и машинная очистка.*

ISO 11124-1:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Инструкции для струйной очистки металлическими абразивами - Часть 1: Общее введение и классификация.*

ISO 11124-2:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Инструкции для струйной очистки металлическими абразивами - Часть 2: Охлажденная железная дробь или звездочки для очистки литья.*

ISO 11124-3:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Инструкции для струйной очистки металлическими абразивами - Часть 3: Высоко - углеродистая стальная дробь или звездочки для очистки литья.*

ISO 11124-4:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Инструкции для струйной очистки металлическими абразивами - Часть 4: Низко - углеродистая стальная дробь для очистки литья.*

ISO 11126-1:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Инструкции для струйной очистки цветными абразивами - Часть 1: Общее введение и классификация.*

ISO 11126-3:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Спецификации для неметаллических пескоструйных абразивов - Часть 3: Медный шлак, окалина.*

ISO 11126-4:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Спецификации для неметаллических пескоструйных абразивов - Часть 4: Коксовый шлак.*

ISO 11126-5:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Спецификации для неметаллических пескоструйных абразивов - Часть 5: Никелевый шлак.*

ISO 11126-6:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Спецификации для неметаллических пескоструйных абразивов - Часть 6: Железный шлак, окалина.*

ISO 11126-7:1995, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Спецификации для неметаллических пескоструйных абразивов - Часть 7: Плавленная окись алюминия.*

ISO 11126-8:1993, *Подготовка стальных поверхностей перед нанесением красок и относящихся к ним веществ – Инструкции для струйной очистки цветными абразивами - Часть 8: Песок оливина.*

ISO 12944-1:1998, *Лаки и краски. Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий. - Часть 1: Общие положения.*

EN 10238:1996, *Автоматическая струйная очистка и стальные изделия с автоматически нанесенной предварительной грунтовкой.*

3. Определения.

В дополнения к определениям, данным в 12944-1, для целей этой части даны следующие определения:

3.1 Струйная очистка с абразивами: удар высоко кинетического потока струйного абразива на поверхности, которую необходимо подготовить.

3.2 Абразив для струйной очистки: твердый материал, используемый для струйной очистки с абразивами. [ISO 11124-1; ISO 11126-1]

3.3 Пыль: Незакрепленные частицы вещества, которые имеются на стальной поверхности, подготовленной к окраске, поднимающейся при струйной очистке или других процессах подготовки поверхности, или, являющейся результатом взаимодействия с окружающей средой. [ISO 8502-3]

3.4 Точка выпадения росы: температура, при которой влага, содержащаяся в воздухе, будет оседать на твердой поверхности. См. ISO 8502-4.

3.5 Мгновенное ржавление: незначительное образование ржавчины, которая возникает на подготовленной стальной поверхности вскоре после ее подготовки.

3.6 Дробь: частицы, в основном с острыми углами, имеющие изломанную поверхность и острые углы и по размеру меньше чем половину круглые - полукруглые. [ISO 11124-1; ISO 11126-1]

3.7 Прокатная окалина: окисный слой, образующейся в процессе термической обработки стали.

3.8 Ржавчина: видимое коррозионное вещество, состоящее, если это касается черных металлов, в основном из гидратных окисей железа.

3.9 Дробь: в основном круглые частицы шириной в два раза меньше чем длиной, не имеют кромок, изломанной поверхности и острых дефектов на поверхности. [ISO 11124-1; ISO 11126-1]

3.10 Нижний слой поверхности: поверхность, на которую нанесен или будет наноситься материал для покрытия. [971-1]

3.11 Подготовка поверхности: любой метод подготовки поверхности к покрытию.

3.12 Белая ржавчина: белое или темно-серое коррозионное вещество на покрытых цинком поверхностях.

4. Общие сведения.

Первичной целью подготовки поверхности является гарантия удаления вредных веществ и получение поверхности, которая обеспечит удовлетворительное прилипание первого слоя краски к стали. Это также поможет уменьшить количество загрязнителей, которые могут вызвать коррозию.

Необходимо подчеркнуть, что есть большое количество различных требований к состоянию стальных поверхностей перед нанесением краски. Это особенно касается обслуживания уже покрытых конструкций. Возраст конструкции и ее местоположение, качество предыдущего покрытия, состояние покрытия на данный момент и количество повреждений, тип и сложность предыдущего и будущего коррозионного окружения, предполагаемая новая система покрытия - все это влияет на требование к подготовке.

При выборе метода подготовки поверхности необходимо принять во внимание требуемую степень подготовки, чтобы придать необходимый уровень чистоты поверхности и, если требуется, профиль (шероховатость) поверхности, подходящий для системы покрытия, которая будет применена на этой стальной поверхности. Так как стоимость подготовки поверхности обычно пропорциональна уровню чистоты, необходимо выбрать ту степень подготовки, которая соответствует цели и типу системы покрытия или же выбрать ту степень покрытия, которая соответствует уровню подготовки, которого можно достичь.

Персонал, выполняющий подготовку поверхности, должен иметь все необходимое оборудование и достаточное техническое знание процессов, в которых он задействован, чтобы быть в состоянии осуществлять работу в соответствии с требуемыми инструкциями. Необходимо соблюдать все правила охраны труда и техники безопасности. Необходимо, чтобы поверхности, с которыми будут работать, были доступны и хорошо освещены. Вся работа по подготовке поверхности должна быть проинспектирована и находиться под контролем.

Если необходимый уровень подготовки не был достигнут выбранным методом подготовки или, если состояние подготовленной поверхности изменилось перед применением системы окраски, некоторые этапы процедуры должны быть повторены с тем, чтобы получить необходимый уровень подготовки поверхности.

Детали, касающиеся предварительной подготовки сварочных швов, удаление сварочной окалины, удаление заусениц и других острых краев, должны быть приняты во внимание. Обычно такие меры принимаются в процессе перед подготовкой поверхности.

Для более детальной информации, см. ISO 8504-1.

5. Типы поверхностей, которые должны быть подготовлены.

Поверхности могут быть разделены на следующее:

5.1 Непокрытые поверхности

Непокрытая поверхность представляет собой голую сталь, которая может быть покрыта прокатной окалиной ржавчиной и другими загрязнителями. Состояние поверхности должно быть оценено в соответствии с ISO 8501-1 (степень ржавления А, В, С и D).

5.2 Поверхности, покрытые металлом

5.2.1 Поверхности, покрытые термо-распыленным металлом

Поверхности, покрытые термо-распыленным металлом, состоят из стали, покрытой цинком, алюминием или их сплавами под воздействием пламени или дуговым распылением в соответствии с ISO 2063.

5.2.2 Поверхности, защищенные гальваническим способом

Поверхности, защищенные гальваническим способом, состоят из стали, покрытой цинком или цинковыми сплавами путем погружения в ванну с расплавленным металлом в соответствии с ISO 1461.

5.2.3 Поверхности, покрытые цинком с помощью электролиза

Поверхности, покрытые цинком с помощью электролиза состоят из стали, покрытой электролизным цинковым покрытием.

5.2.4 Оцинкованные поверхности

Оцинкованные поверхности состоят из стали, покрытой железоцинковым сплавом, полученными путем нагревания стального компонента в контейнере вместе с цинковой пылью.

5.3 Поверхности с предварительной грунтовкой

Поверхности с предварительной грунтовкой состоят из стали, автоматически очищенной струйным способом, на которую на заводе автоматически была нанесена предварительная грунтовка, в соответствии с EN 10238.

ПРИМЕЧАНИЕ - для целей этой части ISO 12944, в соответствии с EN 10238 определение поверхности с нанесенной предварительной грунтовкой относится только к автоматической предварительной грунтовке нанесенной после автоматической струйной очистки.

5.4 Другие окрашенные поверхности

Другие окрашенные поверхности состоят из стали или стали с покрытием, которая уже была окрашена.

6. Методы подготовки поверхности.

Предварительно до дальнейшей подготовки, используя соответствующие методы, как можно лучше должны быть удалены масло, жир, соли, грязь и прочие загрязнители. В дополнение к этому может потребоваться предварительное удаление с использованием ручной и механической очистки крепко приставшей ржавчины и прокатной окалины. Если необходимо очистить покрытую металлом сталь, во время очистки не следует удалять неповрежденный металл. Обзор методов очистки дан в приложении С. Методы, приведенные там, можно дополнить.

6.1 Очистка с помощью воды, растворителей и химических веществ

6.1.1 Водоструйная очистка

Этот метод состоит из направления струи чистой, пресной воды на поверхность, которую необходимо очистить. Давление воды зависит от того, какие загрязнители необходимо удалить, водорастворимые материалы, ржавчину или плохо прилипшие слои краски. Для удаления масла, жира, и т.д., необходимо добавить соответствующие очищающие детергентные средства. После использования очищающих веществ необходимо последующее ополаскивание чистой пресной водой.

6.1.2 Паровая очистка

Паровая очистка применяется для удаления масла и жира. Если в пар добавляется детергентное очищающее вещество, необходимо последующее ополаскивание чистой пресной водой.

6.1.3 Эмульсионная очистка

Эмульсионная очистка применяется для удаления масла и жира, с использованием эмульсионных чистящих веществ, после которых необходимо ополаскивание чистой пресной, горячей или холодной водой.

6.1.4 Щелочная очистка

Щелочная очистка применяется для удаления масла и жира, с использованием щелочных чистящих веществ, после которых необходимо ополаскивание чистой пресной, горячей или холодной водой.

6.1.5 Очистка с помощью органических растворителей

Очистка с помощью органических растворителей применяется для удаления масла и жира с использованием необходимых органических растворителей. Удаление жира с помощью ветоши, пропитанной органическим растворителем, обычно ограничивается небольшими участками.

6.1.6 Очистка способом химической конверсии

Очистка способом химической конверсии (то есть фосфатирование, хроматирование) используется для покрытых гальваническим способом поверхностей, поверхностей покрытых цинком с помощью электролиза и шпандированных поверхностей с тем, чтобы подготовить поверхность к покраске. Щелочные растворы и ингибированные кислоты тоже могут быть использованы, чтобы подготовить поверхность. Обязательно ополаскивание поверхности чистой, пресной водой. Этот тип очистки поверхности должен использоваться только с одобрения производителя краски, которая будет наноситься.

ПРИМЕЧАНИЕ – Очистка с помощью кислотных и щелочных растворов известна как протравливание.

6.1.7 Зачистка

Зачистка – это удаление с помощью содержащих растворителей паст (для покрытий, растворимых этими растворителями) или щелочных паст (для омыляющихся покрытий). Обычно эта очистка ограничена небольшими участками. Необходима соответствующая последующая очистка.

6.1.8 Кислотное протравливание

Этот процесс означает погружение компонента в ванну, содержащую подходящую ингибированную кислоту, которая удаляет прокатную окалину и ржавчину.

Кислотное протравливание можно использовать только в заводских условиях, но не на месте сборки.

6.2 Механическая очистка, в том числе и струйная

6.2.1 Ручная очистка

Обычно инструменты для ручной очистки - это проволочные щетки, шпатели, скребки, синтетические ткани с вкрапленными абразивами, наждачное полотно, молотки для отбивки ржавчины. Для более детальной информации см. ISO 8504-3.

6.2.2 Механический способ очистки поверхности

К типичным механическим инструментам относятся вращающиеся стальные проволочные щетки, различные типы шлифовальных машинок, отбойные молотки и игольчатые пистолеты. Те части поверхности, которые нельзя обработать этими инструментами, должны быть подготовлены вручную. Очистка не должна вызвать повреждение или деформацию элементов конструкции и следует принять меры, чтобы избежать появления дефектов поверхности, которые обычно являются следствием использования инструментов для механической очистки. При использовании проволочных щеток следует убедиться, что ржавчина и пр. загрязнители не просто полируются. Полированные ржавчина и прокатная окалина могут блестеть, как чистый металл, но они будут затруднять прилипание покрытия после его нанесения. Механическая очистка более эффективна, чем ручная подготовка поверхности, так как дает возможность чистить чище и большую территорию, но она не всегда так эффективна, как струйная очистка. Это следует помнить в тех случаях, где следует применять механическую очистку, а не струйную (например, если необходимо избегать накопления пыли и использованных абразивов). Для более детальной информации см. ISO 8504-3.

6.2.3 Струйная очистка

Будет использован один из методов, указанных в ISO 8504-2. Абразивы для струйной очистки будут указаны в справочном материале к различным частям ISO 11124 и ISO 11126.

6.2.3.1 Сухая абразивная струйная очистка

6.2.3.1.1 Центробежная струйная очистка абразивами

Центробежная струйная очистка абразивами осуществляется в стационарных или передвижных сооружениях, в которых абразив подается на вращающиеся или лопастные колеса, которые равномерно и с большой скоростью бросают абразив на очищаемую поверхность.

Для определения сфер применения, эффективности и ограничения этого способа см. ISO 8504-2.

6.2.3.1.2 Струйная очистка абразивами с помощью сжатого воздуха

Струйная очистка абразивами с помощью сжатого воздуха осуществляется при введении абразивов в поток воздуха и направлением этой смеси при высокой скорости из сопла наконечника на очищаемую поверхность.

Абразив может быть введен в воздушный поток из выдерживающего большое давление контейнера или может быть введен в воздушный поток путем высасывания из контейнера без давления.

Сфера применения, эффективность и ограничение этого способа см. в ISO 8504-2.

6.2.3.1.3 Вакуумная струйная очистка абразивами

Этот метод аналогичен струйной очистке абразивами с помощью сжатого воздуха (см. 6.2.3.1.2), но сопло, размещенное во всасывающей головке, прижимается к стальной поверхности и собирает израсходованный абразив и загрязнители. Если на головке всасывания уменьшить давление, тогда воздушно-абразивный поток будет направлен на поверхность.

Сфера применения, эффективность и ограничение этого способа см. в ISO 8504-2.

6.2.3.2 Струйная очистка абразивами с помощью сжатого влажного воздуха

Этот метод аналогичен методу струйной очистке сжатым воздухом (см. 6.2.3.1.2), но в дополнение в сопло добавляют небольшое количество жидкости (обычно чистой, пресной воды) струйная очистка при этом становится беспыльной, и частицы могут распространяться на расстоянии не меньше чем 50 м. Потребление воды может быть отрегулировано и обычно составляет 15 л/ч или 25 л/ч.

Сфера применения, эффективность и ограничение этого способа см. в ISO 8504-2.

6.2.3.3 Гидроструйная очистка.

6.2.3.3.1 Пневмо-гидроструйная очистка с абразивами

Этот метод аналогичен методу струйной очистке сжатым воздухом (см. 6.2.3.1.2), но с добавлением жидкости (обычно чистая, пресная вода), чтобы создать поток воздуха, воды и абразива.

Сфера применения, эффективность и ограничение этого способа см. в ISO 8504-2.

6.2.3.3.2 Жидко-струйная очистка

С помощью помп или сжатого воздуха дисперсия абразивов в воде или другой жидкости направляется на очищаемую поверхность.

Сфера применения, эффективность и ограничение этого способа см. в ISO 8504-2.

6.2.3.3.3 Струйная очистка сжатой жидкостью

Абразивы (или их смесь) вводятся в поток жидкости (обычно чистая, пресная вода) и этот поток направляется через сопло на поверхность.

Эта струя представляет собой предварительно сжатую жидкость, и сюда обычно добавляют меньше твердых абразивов чем при струйной очистке влажным сжатым воздухом.

Абразив может быть введен как сухой (с или без воздуха) или как влажный раствор.

Сфера применения, эффективность и ограничение этого способа см. в ISO 8504-2.

6.2.3.4 Особые случаи применения струйной очистки

6.2.3.4.1 Плавная метущая струйная очистка

Цель плавной метущей струйной очистки, очистить или сделать более шероховатой органическое или металлическое покрытия только на поверхности, или удалить верхний слой (или плохо пристающие покрытия) таким способом, чтобы твердо приставший слой под ним не был ни покрыт ямками от частиц, ни очищен до поверхности. Требуемое состояние поверхности должно быть оговорено заинтересованными сторонами. С этой целью, может быть подготовлено место для теста, чтобы выбрать и оценить самые выгодные параметры струйной очистки, например твердость абразивов, угол их подачи, расстояние от сопла до поверхности, давление воздуха, размер частиц абразива. Обычно, для этого вида струйной очистки используется воздух с низким давлением и мелкая дробь.

6.2.3.4.2 Местная струйная очистка

Местная струйная очистка – это обычная форма влажной струйной очистки с помощью сжатого воздуха, при которой очищаются только отдельные места (например, ржавчина или места покрытые сваркой). Она может осуществляться в соединении с плавной метущей струйной очисткой других поверхностей, которые нельзя покрыть вновь без предыдущей очистки. В зависимости от интенсивности струйной очистки, результат будет равен степени подготовки P Sa 2 или P Sa 2^{1/2}.

6.2.4 Водоструйная очистка

Этот метод состоит из направления струи сжатой чистой, пресной воды на очищаемую поверхность. Давление воды будет зависеть от того, какие загрязнители надо удалить, такие как вещества растворимые в воде, приставшая ржавчина или плохо приставший слой покрытия. Ополаскивание чистой, пресной водой необходимо и тогда, когда использовались моющие средства.

Обычно используют следующие способы водоструйной очистки:

- водоструйная очистка под высоким давлением (70 МПа до 170 МПа);
- водоструйная очистка при сверхвысоком давлении (более чем 170 МПа).

ПРИМЕЧАНИЕ - Давление ниже 70 МПа используются при очистке водой (6.1.1).

6.3 Газопламенная очистка

Кислородное ацетиленовое пламя воздействует над очищаемую поверхность. Прокатная окалина и ржавчина удаляются под воздействием пламени и действия высокой температуры. После газопламенной очистки, поверхность должна быть очищена механически проволочными щетками, а затем для удаления любых остающиеся загрязнителей и пыли.

7. Степени подготовки поверхности.

Требования должны быть основаны на степенях подготовки, указанных в приложениях А и В.

Другие степени подготовки могут быть оговорены на основании представленных фотографий или эталонных зон на поверхности конструкции или компонента. Эталонные зоны должны быть эффективно защищены от любых влияний, которые могут изменить их внешность (например, покрыть их пластиком), или же они должны быть сфотографированы как образцы.

Есть два типа подготовки поверхности:

- Первичная, общая подготовка поверхности (подготовка всей поверхности стали без покрытия):

Этот тип подготовки поверхности включает удаление прокатной окалины, ржавчины, существующих покрытий и загрязнителей. После первичной подготовки поверхности вся поверхность представляет собой сталь без покрытия.

Степени подготовки: Sa, St, F1 и Be.

- Вторичная (частичная) подготовка поверхности (при этом остаются неповрежденные части органического или металлического покрытий):

При этом типе подготовки поверхности удаляют, ржавчину и загрязнители, но оставляют неповрежденную краску и металлические покрытия.

Степени частичной подготовки: P Sa, P St и P Ma.

Перед нанесением красок и относящихся к ним веществ поверхность, очищенная влажно-струйной очисткой, должна высохнуть. Если на подготовленной поверхности есть блестящая ржавчина, и она считается вредной для последующего покрытия, ее следует удалить.

ISO 8501-1 для струйной очистки определяет степени Sa 1, Sa 2, Sa 2^{1/2}, Sa 3 для ручной механической очистки степени St 2, St 3 и для очистки пламенем F1.

Информативные приложение к ISO 8501-1 содержат образцы фотографий изменений во внешнем виде стали при применении струйной очистки с различными абразивами (высокоуглеродистые стальные звездочки, стальная дробь, железная дробь, медный шлак, коксохимический шлак).

7.1 Непокрытые поверхности

Конечный вид подготовленной стальной поверхности зависит от начального состояния поверхности (например, ржавчина степени от А до D). Различные степени ржавления и степени подготовки поверхности описаны в ISO 8501-1 и в приложении А.

При наличии секций, изготовленных из стали холодной прокатки или листовой стали (и подобных компонентов) поверхности, в большинстве случаев, очень ровные и загрязнены трудноудаляемыми производственными примесями. В таких случаях поверхность надо

сделать более шероховатой, и обязательно необходима интенсивная очистка, например струйная. Если нет другой договоренности, то удалять потемнения (не перепутать их со слоями прокатной окалины) удалять нет необходимости.

7.2 Поверхности с металлическим покрытием

Если металлическое покрытие (термически распыленное, гальваническое, цинковое покрытие с помощью электролиза, оцинковка) должно быть удалено полностью до основания, применяются степени, определенные в ISO 8501-1.

Если неповрежденные части металлического покрытия остаются, осуществляется вторичная (частичная) подготовка поверхности. Степени не могут соотноситься с существующими стандартами.

7.3 Поверхности, покрытые грунтовочной краской

Если грунтовочная краска должна быть удалена полностью до основания, применяются степени, определенные в ISO 8501-1.

Если местами предварительная грунтовка остается, осуществляется вторичная подготовка поверхности. Определения соответственных степеней подготовки даны в ISO 8501-2 и некоторых стандартах, указанных в приложении D.

7.4 Другие окрашенные поверхности

Поверхность, которая должна быть подготовлена, должна быть предварительно оценена в соответствии от ISO 4628-1 до ISO 4628-6 (степень ржавления, растрескивания, отслаивания и меления). Могут также оцениваться очаги подпленочной коррозии и прилипание (см. ISO 2409).

Отдельные, поврежденные ржавчиной участки покрытия на предварительно окрашенной стали могут быть подготовлены способом местной струйной очистки. Необходимо принять меры, чтобы не повредить неповрежденные соседние участки.

Если любое покрытие должно быть полностью удалено, должны применяться степени, определенные в ISO 8501-1.

Если краска должна быть удалена полностью до металла, осуществляется вторичная подготовка поверхности. Степени могут не соотноситься с существующими стандартами.

Если местами покрытие остается, осуществляется вторичная подготовка поверхности. Для участка с остаточным покрытием и непокрытой стали, степени определяются с использованием определений Р. ISO 8501-2 определяет степени подготовки P Sa 2, P Sa 2^{1/2}, P Sa 3 для местной струйной очистки,

P St 2, P St 3 для местной ручной и механической очистки и P Ma для местной абразивоструйной очистки.

8. Профиль (шероховатость) поверхности и градация профилей поверхности.

ISO 8503-1 определяет требования к компараторам профиля поверхности ISO (компаратор S и компаратор G), которые предназначены для визуального и тактильного сравнения стальных поверхностей, очищенных струйным способом с дробными (S) и (G) абразивами.

Этот метод градации поверхностей, очищенных струйным способом с использованием компараторов ISO и определенной в ISO 8503-1 описывается в ISO 8503-2.

Профиль поверхности влияет на адгезию покрытия. Для систем защитной окраски подходящими являются поверхности среднего профиля (G) или среднего (S) как определено в ISO 8503-1. В сфере применения этого международного стандарта, нет необходимости определять более точно шероховатость профиля поверхности или особенные качества профиля поверхности, но они могут быть оговорены заинтересованными сторонами.

9. Оценки подготовленной поверхности.

После окончания процедуры подготовки поверхности, степень подготовки поверхности оценивается, как описано в ISO 8501-1 или ISO 8501-2, то есть чистота описывается только по оценке вида поверхности. Во многих случаях этого достаточно, но, если покрытие будет подвержено значительным воздействиям окружающей среды, таким как, погружение в воду, постоянная конденсация, необходимо провести тесты на наличие растворимых солей и других невидимых загрязнителей на визуально чистой поверхности, используя физические и химические методы, описанные в различных частях ISO 8502.

10. Временная защита подготовленных поверхностей от коррозии и/или от загрязнения.

Временная защита подготовленной поверхности должна использоваться, если степень подготовки, может измениться (например, образование ржавчины) прежде, чем будет нанесен (первичный или полный) слой покрытия. Это также касается тех участков, на которых не будет применено никакое покрытие.

Для временной защиты обычно используются первичные грунтовки, самоклеющаяся бумага, самоклеющаяся пленка, съемные лаки и другие защитные материалы, которые могут быть удалены с поверхности. Перед окончательным покрытием, поверхность будет необходимо подготовить снова, пока не будет получено необходимое состояние.

11. Подготовка временно или частично защищенных поверхностей перед нанесением дальнейших покрытий.

Перед дальнейшим покрытием все, образовавшиеся в период какого-то времени загрязнения и коррозия, должны быть удалены подходящими способами – например, водоструйной очисткой, влажной струйной очисткой с абразивами, паровой очисткой, плавной метущей струйной очисткой, осторожной шлифовкой, вручную или механически. Соединения и поврежденные участки первичных покрытий должны быть очищены и отремонтированы после сборки, с использованием соответствующего метода, выбранного из описанных в пункте 6.

Если имели место последующая сварка или заклепывание, все остатки покрытия должны быть удалены в соответствии с инструкцией. Наиболее эффективный метод это шлифовка с последующей струйной очисткой. Использование метода должно быть оговорено заинтересованными сторонами.

Может быть, будет необходимо удалить существующее покрытие или сделать поверхность более шероховатой, путем плавной метущей очистки или другим подходящим методом, с последующим удалением пыли, чтобы гарантировать соответствующее прилипание последующего покрытия. Поверхность существующих покрытий (например, цинковых покрытий) не должна быть отполирована экстенсивной механической обработкой с тем, чтобы не препятствовать прилипанию последующих слоев.

Для поверхностей, очищенных струйным способом с заводской грунтовкой, остающееся грунтовое покрытие может быть частью общей системы окраски, если это оговорено заинтересованными сторонами и если определены профиль поверхности и ее шероховатость. Если грунтовочное покрытие не находится в состоянии, подлежащем ремонту или дальнейшему покрытию, или если оно не сочетается с последующими покрытиями, его следует полностью удалить.

12. Подготовка поверхностей, покрытых гальваническим способом.

12.1 Поверхности, не пострадавшие от атмосферного воздействия

Дефектные участки, или повреждение оцинкованной поверхности должны быть отремонтированы так, чтобы защитная сила цинкового покрытия была восстановлена. Загрязнение атмосферостойких поверхностей, покрытых гальваническим способом, например жир, масло, остатки разбавителей или маркировочных материалов, должны быть удалены.

Оцинкованная сталь может быть обработана плавной струйной очисткой (см. 6.2.3.4.1) с использованием неметаллического абразива. Другие обработки должны проводиться в соответствии с инструкцией.

После плавной струйной очистки, цинковое покрытие должно быть непрерывным и не должно иметь механических повреждений. Гальванизированные поверхности не должны иметь прилипших или вкрапленных загрязнителей, которые будут отрицательно влиять на износостойкость цинкового покрытия и соответственно на систему примененной окраски.

Примерами отклонения от нормы на цинковых поверхностях являются:
царапины или утолщенные участки;
отверстия;
отсутствие прилипания между цинком и сталью;
капли цинка;
цинковый пепел.

После плавной струйной очистки поверхность должна иметь однообразный тусклый вид. Заинтересованные стороны должны оговорить степень шероховатости поверхности и минимум оставшегося покрытия.

12.2 Поверхности, подвергшиеся атмосферному влиянию

На подвергшихся атмосферному влиянию гальванизированных поверхностях образуются производные цинковой коррозии (белая ржавчина) и аккумулируются загрязнители. Такие поверхности должны быть подготовлены соответствующими методами, выбранными в зависимости от рода и масштаба загрязнения. Продукты окисления, некоторые соли и другие загрязнители, могут быть удалены смыванием чистой пресной водой, содержащей моющие средства или с использованием синтетических подушек с вкрапленными абразивами с последующим тщательным смыванием горячей водой. Кроме того, можно использовать горячую воду, воду под давлением, паровую струйную очистку, плавную струйную очистку, ручную или механическую очистку, если это целесообразно.

13. Подготовка поверхности с термически распыленным металлом (цинком или алюминием).

Поврежденные участки или дефекты на термически распыленных металлических покрытиях должны быть отремонтированы так, чтобы защитная степень металлического покрытия была возобновлена.

Чтобы продлить срок годности покрытия, покрытия с термически распыленным металлом должны быть окрашены сразу после нанесения покрытия прежде, чем выпадет конденсация. Перед применением последующих защитных покрытий, поверхность должна быть очищена в соответствии с пунктом 11.

Для дальнейшей информации о покрытиях термически распыленным металлом, см. ISO 2063.

14. Подготовка поверхностей, покрытых цинком с помощью электролиза.

Поврежденные участки и дефекты на поверхностях, покрытых цинком путем электролиза, должны быть отремонтированы так, чтобы защитная степень цинкового покрытия была возобновлена. Плохо прилипающее цинковое покрытие должно быть удалено.

Загрязнение на поверхностях, покрытых цинком с помощью электролиза, например жир, масло, маркировочные материалы или соли, должны быть удалены. Может быть уместна очистка с помощью специальных моющих средств, горячей воды или пара или преобразования поверхности (см. 6.1.6).

Последующее покрытие цинком с помощью электролиза будет требовать такой же обработки, как и поверхности, обработанные гальваническим способом (см. пункт 12).

15. Подготовка других покрытых поверхностей.

Плохо пристающие и поврежденные покрытия должны быть удалены.

Поврежденные участки или поврежденные поверхности должны быть отремонтированы так, чтобы возобновить эффективность защитной системы окраски.

Загрязнения на поверхностях, например жир, масло, маркирующие материалы или соли, должны быть удалены. Может быть целесообразна очистка с помощью специальных детергентов моющих средств, горячей воды или пара, а также преобразования поверхности

(см. 6.1.6). Впоследствии поверхность может быть обработана способом плавной струйной очистки с использованием инертной дроби или любого другого материала, который будет целесообразен в данной ситуации (см. пункт 11).

16. Рекомендации, касающиеся загрязнения и окружающей среды.

Загрязнение, вызванное подготовкой поверхности, обычно описывается в инструкциях по технике безопасности и защите окружающей среды, если таких инструкций не существует, необходимо быть предельно осторожными с промышленными отходами, пылью, шумом, запахами органических растворителей и т.д.

Отходы (такие как использованные абразивы, ржавчина, старые покрытия) должны быть собраны и обработаны в соответствии с действующими национальными нормативами и по согласованию заинтересованных сторон.

17. Охрана труда и техника безопасности.

См. ISO 12944-1.

Приложение А (Нормативное)

Стандартные степени первичной (общей) подготовки поверхности

Стандартные степени подготовки	Методы подготовки поверхности	Фото образцы в ISO 8501-1 ^{2) 3) 4)}	Основные черты, подготовленных поверхностей Для дальнейшей информации, включая предшествующую и последующую обработку поверхности (колонка 2), см. ISO 8501-1.	Сфера применения
Sa 1	Струйная очистка (6.2.3)	B Sa 1 C Sa 1 D Sa 1	Плохо пристающие прокатная окалина, грунтовочное покрытие, ржавчина и инородные тела удалены. ⁵⁾	Подготовка поверхности а) непокрытая стальная поверхность; б) покрытая стальная поверхность, если покрытие удалено до определенной степени подготовки,
Sa 2		B Sa 2 C Sa 2 D Sa 2	Большая часть прокатной окислы, ржавчины и покрытия краски, инородные тела удалены. Любое остаточное загрязнение держится твердо.	
Sa 2 ^{1/2}		A Sa 2 ^{1/2} B Sa 2 ^{1/2} C Sa 2 ^{1/2} D Sa 2 ^{1/2}	Большая часть прокатной окислы, ржавчины и покрытия краски, инородные тела удалены. Любые, остающиеся следы загрязнения видны только, как незначительные пятна или полосы.	
Sa 3 ⁷⁾		A Sa 3 B Sa 3 C Sa 3 D Sa 3	Большая часть прокатной окислы, ржавчины и покрытия краски, инородные тела удалены. Поверхность должна иметь однообразный металлический цвет.	
St 2	Ручная или механическая очистка (6.2.1, 6.2.2)	B St 2 C St 2 D St 2	Плохо пристающие прокатная окалина, грунтовочное покрытие, ржавчина и инородные тела удалены. ⁵⁾	
St 3		B St 3 C St 3 D St 3	Плохо пристающие прокатная окалина, грунтовочное покрытие, ржавчина и инородные тела удалены. ⁵⁾ Однако поверхность нужно обрабатывать более тщательно, чтобы получить металлический оттенок такой, как и для St 2.	
FI	Очистка пламенем (6.3)	A FI B FI C FI D FI	Прокатная окалина, грунтовочное покрытие, ржавчина и инородные тела удалены. ⁵⁾ Любые остающиеся остатки видны только как изменение цвета поверхности (оттенки разных цветов).	
Ve	Кислотное травление (6.1.8)		Прокатная окалина, ржавчина, остатки слоя краски удалены полностью. Слой краски должен быть удален до травления кислотой.	Например, перед обработкой гальваническим способом.

- 1) Включить к использованным символам:
Sa = струйная очистка (ISO 8501-1)
St = ручная или механическая очистка (ISO 8501-1)
FI = очистка пламенем (ISO 8501-1)
Ve = кислотное травление (ISO 8501-1)
- 2) А, В, С и D первоначальное состояние непокрытых стальных поверхностей (см. ISO 8501-1)
 - 3) Представленные фото образцы показывают только поверхностные участки, которые не были покрыты прежде.
- 4) При подготовке стальных поверхностей имеющих или не имеющих металлическое покрытие, может быть согласованно аналогичное определение степени подготовки поверхности, при условии, что для данного состояния для этого есть технические возможности.
- 5) Считается, что прокатная окалина плохо пристала, если ее можно удалить притупленным ножом.
- 6) Факторам, влияющим на оценку, будет уделено особое внимание.
- 7) Эта степень подготовки поверхности может быть достигнута только при определенных условиях, которые не всегда возможны на месте сборки.

Приложение В (Нормативное)

Стандартные степени вторичной (частичной) подготовки поверхности

Стандартные степени подготовки	Методы подготовки поверхности	Фото образцы в ISO 8501-1 или ISO 8501-2 ^{2) 4) 6)}	Основные черты, подготовленных поверхностей Для дальнейшей информации, включая предшествующую и последующую обработку поверхности (колонка 2), см. ISO 8501-2.	Сфера применения
P Sa 2 ³⁾	Местная струйная очистка	B Sa 2 C Sa 2 D Sa 2 (применять только для непокрытых частей поверхности)	Крепко приставшая окалина должна быть не поврежденной. ⁵⁾ С поверхности других частей должны удалены не приставшая краска, большая часть прокатной окалины, ржавчина и инородные тела. Местное загрязнение будет держаться твердо.	Подготовка поверхности покрытых стальных поверхностей, на которых некоторые покрытия краски остаются.
P Sa 2 ^{1/2 3)}		B Sa 2 ^{1/2} C Sa 2 ^{1/2} D Sa 2 ^{1/2} (применять только для непокрытых частей поверхности)	Крепко приставшая окалина должна быть не поврежденной. ⁵⁾ С поверхности других частей должны удалены не приставшая краска, большая часть прокатной окалины, ржавчина и инородные тела. Остающиеся следы загрязнения должны быть видны только как незначительные пятна и царапины.	
Sa 3 ^{3) 8)}		C Sa 3 D Sa 3 (применять только для непокрытых частей поверхности)	Крепко приставшая окалина должна быть не поврежденной. ⁵⁾ С поверхности других частей должны удалены не приставшая краска, большая часть прокатной окалины, ржавчина и инородные тела. Поверхность должна иметь однообразный металлический цвет.	
P Ma ³⁾	Местная механическая очистка	P Ma	Крепко приставшая окалина должна быть не поврежденной. ⁵⁾ С поверхности других частей должны удалены не приставшая краска, большая часть прокатной окалины, ржавчина и инородные тела. Поверхность должна иметь однообразный металлический цвет.	
P St 2 ³⁾	Местная ручная и механическая очистка (6.2.1, 6.2.2)	C St 2 D St 2	Крепко приставшая окалина должна быть не поврежденной. ⁵⁾ С поверхности других частей должны удалены не приставшая краска, большая часть прокатной окалины, ржавчина и инородные тела.	
St 3 ³⁾		C St 3 D St 3	Крепко приставшая окалина должна быть не поврежденной. ⁵⁾ С поверхности других частей должны удалены не приставшая краска, большая часть прокатной окалины, ржавчина и инородные тела. Однако поверхность нужно обрабатывать более тщательно, чем для P St 2 чтобы придать ей металлический блеск, исходящий от металлической поверхности.	
Примечание к таблице см на следующей странице				

Примечание к таблице

1) Ключи к использованным символам:

P Sa = местная струйная очистка предварительно очищенных поверхностей (ISO 8501-2)

P St = местная ручная или механическая очистка предварительно очищенных поверхностей

P Ma = местная механическая шлифовка предварительно очищенных поверхностей

2) Для стальных поверхностей, с окрашенным или не окрашенным металлическим покрытием, могут быть согласованы аналогичные степени подготовки, если для этого есть технические условия.

3) Р используется как кодовая буква для степени подготовки предварительно покрытых поверхностей с прочным слоем окраски, который не будет удален. Принципиальная характеристика каждого из двух подготовленных участков поверхности, то есть с прочно прилегающей окраской и без остатков окраски определяется отдельно в соответствующем абзаце. То есть ступени Р всегда относятся к общей поверхности, которую надо покрыть, а не только к участкам поверхности, которые остались без окраски после подготовки поверхности. Обработка оставшегося покрытия краски дана в ISO 8501-2:1994, подпункт 4.5.

4) Для степени Р нет особых фото образцов, так как на вид общей поверхности, подготовленной таким способом, значительно влияет тип существующего покрытия и его состояния. Для участков поверхности без покрытия применяются фото образцы, данные для соответствующих степеней без Р. Для дальнейшего выяснения степеней Р, даны различные фото образцы в ISO 8501-2, где такие поверхности представлены до и после обработки. При степенях Р Sa 2, Р St - 2 и Р St - 3, для которых нет фото образцов, вид остаточного покрытия будет таким же, как и для степени Р Sa 2^{1/2} или Р Ma.

5) Слой краски считается крепко прилипшим, если его нельзя удалить с помощью притупленного ножа.

б) Особое внимание будет уделено факторам, влияющим на оценку.

7) Необходимо знать следующую информацию о существующем покрытии:

а) Тип окраски (то есть тип связующего вещества и пигмента) или металлического покрытия, вместе с его приблизительной толщиной и датой нанесения;

б) Тип ржавления как определено в ISO 4628-3, с деталями о под пленочной коррозии, где она есть;

с) Степень пузырения (вздутия) покрытия, в соответствии с ISO 4628-2;

д) Дополнительная информация об адгезии (например после проверки как описано в ISO 2409), растрескивании (ISO 4628-4), отслаивании (ISO 4628-5), химических или других загрязнителях и другие важные детали.

Проверка совместимости планируемого покрытия с существующими покрытиями или их остатками представляет собой неотъемлемую часть проекта системы защитной краски.

8) Эта степень подготовки поверхности может быть достигнута и соблюдена только при некоторых условиях, которых может не быть на месте сборки.

Приложение С (Информативное)

Процедуры удаления посторонних слоев и инородных тел.

Вещество, которое следует удалить	Процедура	Примечания ¹⁾
Жир и масло	Водная очистка (6.1.1)	Пресная вода с очищающими средствами. Может быть использовано давление (< 70 МПа). Ополаскивание пресной водой.
	Очистка паром (6.1.2)	Пресная вода. Если добавлено моющее средство, ополаскивать пресной водой.
	Эмульсионная очистка (6.1.3)	Ополаскивать пресной водой.
	Очистка щелочами (6.1.4)	При использовании высоко щелочных растворов алюминиевые, цинковые и другие типы покрытий могут быть подвержены коррозии. Ополаскивать пресной водой.
	Очистка органическими растворителями (6.1.5)	Многие органические растворители вредны для здоровья. Если очистка осуществляется с помощью ветоши, то ветошь должна часто меняться, так как масляные и жирные загрязнители не будут удалены, а останутся в виде размазанной пленки, которая появится после того, как растворитель испарится.
Водорастворимые загрязнители, например соль	Водная очистка (6.1.1)	Пресная вода. Может быть использовано давление (< 70 МПа).
	Очистка паром (6.1.2)	Ополаскивать свежей водой.
	Очистка щелочами (6.1.4)	При использовании высоко щелочных растворов алюминиевые, цинковые и другие типы покрытий могут быть подвержены коррозии. Ополаскивать пресной водой.
Прокатная окалина	Кислотное травление (6.1.8)	Этот процесс обычно не осуществляется на месте сборки. Ополаскивать свежей водой.
	Сухая струйная очистка абразивами (6.2.3.1)	Дробные абразивы. Остатки пыли и свободные частицы должны быть удалены путем сдувания сухим сжатым воздухом или вакуумной очисткой.
	Влажная струйная очистка абразивами (6.2.3.3)	Ополаскивать пресной водой.
	Газопламенная очистка (6.3)	Необходима механическая очистка, чтобы удалить остатки от процесса сгорания, а затем удалить копоть и налет.
Ржавчина	Та же самая очистка, что и для прокатной окалина, плюс:	Механическая очистка может быть использована для участков с не приставшей ржавчиной. Шлифовка может быть использована для твердо приставшей ржавчины. Остатки пыли и налета должны быть удалены. Для удаления нетвердо приставшей ржавчины. Профиль поверхности стали не меняется. Для местного удаления ржавчины.
	Механическая очистка (6.2.2)	
	Водоструйная очистка (6.2.4)	
	Местная струйная очистка (6.2.3.4.2)	

1) См. следующую страницу

Вещество, которое следует удалить	Процедура	Примечания ¹⁾
Слои краски	Отслаивание (6.1.7)	Для слоев, чувствительных к органическим растворителям, пасты с растворителем. Остатки удаляются ополаскиванием растворителями. Щелочные пасты для омыляющихся слоев тщательно ополаскивать пресной водой. Зачистка ограничена маленькими участками.
	Сухая струйная очистка абразивами (6.2.3.1)	Дробные абразивы. Остатки пыли и налета должны быть удалены сдуванием сухим сжатым воздухом или вакуумной очисткой.
	Влажная струйная очистка абразивами (6.2.3.3)	Ополаскивать пресной водой.
	Водоструйная очистка (6.2.4)	Для удаления плохо приставших слоев краски. Для крепко приставшего покрытия может использоваться сверхвысокое давление (> 170 Мпа)
	Струйная метущая очистка (6.2.3.4.1)	Чтобы сделать поверхность более шероховатой и удалить самые верхние слои покрытия .
Цинковая коррозия	Струйная метущая очистка (6.2.3.4.2)	Для местного удаления покрытия.
	Щелочная очистка (6.1.4)	Струйная метущая очистка цинка может быть осуществлена с помощью окиси алюминия, силикатов и оливнивого песка. Для удаления местных пятен цинковой коррозии может использоваться 5 % раствор аммиака в сочетании с синтетической ветошью с вкрапленными абразивами. Щелочные очистители могут использоваться для больших участков. При высокой рН, цинк подвержен коррозии.
1) При ополаскивании и высыхании, на конструкции с пазами или заклепками необходимо обращать особое внимание.		

Приложение D (Информативное)

Библиография

- [1] ISO 4618-1:1984, Лаки и краски - Словарь - Часть 1: Общие термины.
- [2] ISO 4618-2:1984, Лаки и краски - Словарь - Часть 2: Терминология, относящаяся к первоначальным дефектам и к нежелательным изменениям пленки во время старения.
- [3] ISO 9000-1:1994, Управление качеством и стандарты, гарантии качества - Часть 1: Руководство по выбору и использованию.
- [4] ISO 9001:1994, Система качества - Модель для гарантии качества дизайна, развития, производства, установки и обслуживания.
- [5] ISO 9002:1994, Система качества - Модель для гарантии качества производства, установки и обслуживания.
- [6] ISO 9003:1994, Система качества - Модель для гарантии качества окончательного инспектирования и проверки.
- [7] ISO 9004-1:1994, Управление качеством и элементы системы качества - Часть 1: Руководство.
- [8] ISO 9004-2:1991, Управление качеством и элементы системы качества - Часть 2: Руководство для обслуживания.
- [9] EN 971-1:1996, Лаки и краски - Термины и определения для материалов для покрытия - Часть 1: Общие термины.
- [10] Японские стандарты JSRA/SPSS 1984.
- [11] SSPC: Том.1, Том.2, Vis-1-1990.
- [12] NACE: RP0172-72, RP0175-75, RP0170-70.
- [13] SABS 0120: Часть 3, HC-1988.

Приложение Е (Информативное)

Указатель терминов в алфавитном порядке

Этот указатель дает информацию о других Международных стандартах, в которых может быть получена дополнительная информация о терминах указанных здесь.

Вздутие	См. степень вздутия
Газопламенная очистка	ISO 8501-1
Дробь высоко-углеродной нержавеющей стали и дробь для очистки литья	ISO 11124-3
Дробь низкоуглеродной нержавеющей стали	ISO 11124-4
Железная дробь	ISO 11124-2
Железный шлак	ISO 11126-6
Коксовый шлак	ISO 11126-4
Компаратор профиля поверхности	
применение	ISO 8503-2
калибровка	ISO 8503-3, ISO 8503-4
спецификация	ISO 8503-1
Конденсация на подготовленных стальных поверхностях (возможность)	ISO 8502-4
Коррозия на подготовленных стальных поверхностях (тест)	ISO/TR 8502-1
Механическая очистка	ISO 8504-3
Медный шлак	ISO 11126-3
Отслаивание	См. степень отслаивания
Плавленая окись алюминия (электрокоррунд)*	ISO 11126-7
Покрытие гальваническим способом	ISO 1461

*- (прим. переводчика)

