

Содержание	Страница
1 Возможности	5
2 Нормативные ссылки.....	8
3 Определения	9
4 Общие вопросы и требования.....	10
5 Охрана труда, техника безопасности и защита окружающей среды	11
6 Информации о других частях ISO 12944.....	12
Приложение.	
Руководство по использованию ISO 12944 для данного проекта	14

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*

Приложение А к этой части ISO 12944 - носит 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 службы этой конструкции.

Есть различные способы защиты стальных конструкций от коррозии. ISO 12944 имеет дело с защитой с помощью систем окраски и покрытий различных частей, которые являются важными для достижения адекватной коррозионной защиты. 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 для покрытия, 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 применении работ по защите от коррозии.

Международный Стандарт - ISO 12944 – намеревается дать 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 национальными 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 сведения о других частях ISO 12944. Кроме того, здесь включены общие вопросы охраны труда, техники безопасности, защиты окружающей среды, и руководство по использованию ISO 12944 для данного проекта.

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

Часть 1:

Общие положения

1. Возможности.

1.1 ISO 12944 имеет отношение к коррозионной защите стальных конструкций с помощью систем защитной окраски.

1.2 ISO 12944 касается только защитных функций систем краски. Другие защитные функции, такие как защита от:

- микроорганизмов (обрастание ракушками на море, бактерии, грибки, и т.д.),
- химических веществ (кислоты, щелочь, газы, и т.д.),
- механических воздействий (трение, и т.д.) и
- пожара

ISO 12944 не рассматриваются.

1.3 Сфера применения характеризуется:

- Типом конструкции,
- Типом поверхностей и их подготовкой,
- Типом окружающей среды,
- Типом защитной системы краски,
- Типом работы
- Сроком службы системы защитной окраски.

Хотя ISO 12944 не касается всех типов конструкций поверхности и подготовки поверхности, его можно, по соглашению применять в тех случаях, которые и не указаны в данном стандарте.

Различные аспекты этой сферы применения описаны более подробно в пунктах от 1.3.1 до 1.3.6.

1.3.1 Типы конструкций

ISO 12944 касается конструкций, изготовленных из углеродистой или низкоуглеродистой стали (в соответствии с EN 10025) не менее чем 3 mm толщиной, которые спроектированы с учетом расчетов сопротивления металла.

ISO 12944 не распространяется на бетонные конструкции, армированные сталью.

1.3.2 Тип поверхностей и подготовка поверхностей

ISO 12944 имеет дело со следующими типами поверхностей, состоящей из углеродистой или низколегированной стали, и степенью их подготовки:

- Непокрытые поверхности;
- Поверхности термически обработанные цинком, алюминием или их сплавами;
- Гальванически защищенные стали;
- Гальвано покрытые цинком поверхности;
- Оцинкованные поверхности;
- Поверхности, покрытые фабричной грунтовкой;
- Другие покрытые поверхности.

1.3.3 Тип окружения

ISO 12944 рассматривает:

- шесть категорий коррозионности для атмосферного окружения,
- три категории для конструкций, погруженных в воду или заглубленных в почву.

1.3.4 Тип системы защитной окраски

ISO 12944 касается ряда красящих веществ, которые высыхают или отвердевают при окружающих условиях.

Не предусмотрено ISO 12944:

- порошковые покрытия материалов,
- эмали, которые сушатся в печи,
- краски, которые отвердевают при высоких температурах,
- покрытия более чем 2 mm толщиной,
- покрытие цистерн,

- вещества для химического воздействия на поверхности (например фосфатирующие растворы).

1.3.5 Тип работы

ISO 12944 касается и работы и обслуживания .

1.3.6 Срок службы системы защитной окраски

ISO 12944 рассматривает три различных уровня срока службы (низкий, средний и высокий). См. 3.5 и пункт 4.

Срок службы не аналогичен «гарантийному сроку».

2. Нормативные ссылки.

Следующие стандарты содержат положения, которые, через ссылки в тексте, составляют условия этой части ISO 12944. Во время публикации, все пункты, указанные здесь, были действительны. Все стандарты подвержены пересмотру, и стороны подписавшие соглашение, основанное на этой части ISO 12944 должны искать возможность применения последних изданий стандартов, указанных ниже. Члены ИЕС и ISO пользуются последними действенными Международными Стандартами.

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.*

EN 10025:1990, *Горяче-катаные изделия, несплавных конструкционных сталей – Технические условия поставки.*

3. Определения.

Данные определения применяются для целей ISO 12944. Дополнительные определения даны в других частях ISO 12944.

ПРИМЕЧАНИЕ - Некоторые определения взяты из ISO 8044:1989, *Коррозия металлов и сплавов - Словарь*, и EN 971 -1:1996, *Лаки и краски - термины и определения материалов для покрытия - Часть 1: Общие термины*.

3.1 Покрытие: непрерывный слой металлического материала или непрерывная пленка краски (3.7), в результате первого покрытия.

3.2 Коррозия: Физико-химическое взаимодействие между металлом и его окружением, в результате которого меняются свойства металла, которые очень часто ведут к ухудшению функции металла, окружающей среды или технической системы которая, является его частью. [ISO 8044]

3.3 Коррозионные повреждения: коррозионный эффект, который причиняет вред функции металла, окружению или технической системы частью которого он является. [ISO 8044]

3.4 Коррозионное напряжение: факторы окружающей среды, которые ускоряют коррозию.

3.5 Срок службы: ожидаемый срок годности защитной системы окраски до первого ремонта. См. также 4.4.

3.6 Грунтование: защитное покрытие внутренней поверхности цистерны.

3.7 Краска: пигментный материал для покрытия, в форме жидкости, пасты или порошка, который, будучи примененным на нижний слой поверхности, образует непрозрачную пленку, которая имеет защитную, декоративную и другие специфические свойства. [971-1]

3.8 Система защитного покрытия: сумма общих слоев на металлических материалах, или краски или относящиеся к ним вещества, которые могут применяться или уже применялись к нижним слоям, с целью обеспечения защиты от коррозии.

3.9 Защитная система краски: сумма общих слоев красок или связанных изделий, которые могут применяться или уже применялись к нижним слоям, с целью обеспечения защиты от коррозии.

3.10 Нижний слой: поверхность, на которую материал для покрытия применяется или должен быть применен. [971-1]

4. Общие вопросы и требования.

4.1 Так как период, в течение которого эффективность системы защиты, заданная окраской, обычно короче чем срок годности конструкции, необходимо уделять внимание планированию и проектированию возможности обслуживания и обновления окраски.

4.2 Конструкционные компоненты, которые подвергаются коррозионным напряжениям и которые больше не подлежат антикоррозионной защите, после того как они собраны, должны быть обеспечены антикоррозионной защитой, которая будет оставаться эффективной, и таким образом будет гарантировать стабильность конструкции на протяжении всего срока ее службы. Если это нельзя достичь посредством системы защитной окраски, нужно применять другие меры (например, производство компонентов из коррозионно-стойких материалов, проектировка компонентов с тем, чтобы их можно было заменить или специальный коррозионный припуск).

4.3 Эффективность данной системы защиты от коррозии будет напрямую зависеть от продолжительности его эффективной эксплуатации, так как работа по обслуживанию в течение срока годности будет сокращена до минимума.

4.4 Уровень повреждения покрытия до первого ремонта должен быть согласован с заинтересованными сторонами и должен быть определен в соответствии с ISO 4628-1 - ISO 4628-5, если между заинтересованными сторонами нет другого соглашения.

В этом стандарте, срок службы выражен тремя уровнями:

Низкий (L) От 2 до 5 лет

Средний (M) от 5 до 15 лет

Высокий (H) более чем 15 лет

Срок службы это не «гарантийный срок». Срок службы это технический термин, который поможет владельцу установить программу эксплуатации. Гарантийный срок это возмещение, которое является легальным пунктом в административной части контракта. «Гарантийный срок» обычно короче, чем срок службы. Нет никаких правил, которые могли бы связать эти два периода времени.

4.5 Для качественного управления необходимо принять во внимание серии стандартов ISO 9000.

5. Охрана труда, техника безопасности и защита окружающей среды.

Долгом клиентов, специалистов, подрядчиков, изготовителей красок, контролеров и другого персонала, вовлеченного в этот проект, является осуществлять работу, за которую они несут ответственность, таким образом, чтобы они не подвергали опасности здоровье и безопасность себя или других.

Выполняя это обязательство, каждая сторона должна гарантировать, что, выполняя свою работу или любую ее часть, она будет действовать согласно установленным законам требованиями этой страны.

ПРИМЕЧАНИЕ - вопросы, которые нуждаются в особом внимании:

- Не использование токсических или канцерогенных веществ;
- Сокращение выделения летучих веществ органических компонентов (VOCs);
 - Меры по предупреждению вредных воздействий дыма, пыли, паров и шума, а также опасность возникновения пожара;
- Защита тела, включая глаза, кожу, уши и дыхательную систему;
- Защита воды и почвы во время антикоррозионных работ;
- Переработка материалов и захоронение отходов.

6. Информации о других частях ISO 12944.

6.1 ISO 12944-2 описывает коррозионное напряжение, вызванное атмосферой, различными типами воды и почвы. В этой части дано определение атмосферной коррозионности и указывается на то, какое коррозионное напряжение, следует ожидать в ситуациях, когда стальные конструкции погружены в воду или заглублены в почве. Коррозионное напряжение, которому подвержены стальные конструкции, представляют очень существенный параметр, который определяет выбор подходящей системы защитных красок в соответствии с ISO 12944-5.

6.2 ISO 12944-3 дает информацию о базовых критериях к проекту стальных конструкций с целью улучшения их сопротивления коррозии. Здесь приводятся примеры подходящих и неподходящих проектов, указывается с помощью диаграмм, какие конструкционные элементы и комбинации элементов, могут вызвать проблемы во время подготовки поверхности и во время применения, контроля и ухода за окраской. Кроме этого, обсуждаются вопросы, которые облегчат эксплуатацию, и транспортировку стальных конструкций.

6.3 ISO 12944-4 описывает различные типы поверхностей, которые нуждаются в защите, и дает информацию о механической, химической и термической подготовках этой поверхности. Здесь рассматривается степень подготовки поверхности, шероховатость поверхности, оценка готовности поверхности, временная защита подготовленных поверхностей, подготовка временно защищенных поверхностей к дальнейшим покрытиям, подготовка существующих металлических покрытий, и аспекты защиты окружающей среды. Насколько возможно, делаются ссылки на базовые Международные Стандарты по подготовке поверхности стальных поверхностей до применения краски и относящихся к краскам веществ. ISO 12944-4 следует читать вместе с ISO 12944-5 и ISO 12944-7.

6.4 ISO 12944-5 описывает различные типы красок, основываясь на их химическом составе и типе процесса формирования пленки. Здесь приводятся образцы различных защитных систем окраски, которые подходят для конструкций, подверженных влиянию коррозии. Категории коррозионности, описанные в ISO 12944-2, где отражается вся текущая информация по вопросу в этой области. ISO 12944-5 следует читать вместе с ISO 12944-6.

6.5 ISO 12944-6 определяет лабораторные методы проверки, которые должны использоваться, при применении систем защитной окраски. Это особенно касается систем окраски, для которых еще нет необходимого практического опыта и проверки систем окраски, спроектированных для применения к стали, зачищенной пескоструйной очисткой, стали зачищенной гальваническим способом и термически распыленным металлическим покрытиям. Атмосферное окружение и погружение в воду (свежую, солоноватая и морская вода) также рассматриваются.

6.6 ISO 12944-7 описывает, как работа по окраске выполняется в мастерской или на месте. Здесь описывают методы применения материалов для покрытия. Кроме этого рассматриваются эксплуатация и хранение материалов для покрытия перед применением, осмотр рабочего места и завершение окраски, также как и подготовки участков для работы, также описывается ISO 12944-7. Это, однако, не касается работы по подготовке поверхности (см. ISO 12944-4).

6.7 ISO 12944-8 дает руководство по разработке спецификаций для антикоррозионной работы, описывая все, что должно быть, принято во внимание, когда стальная конструкция

должна быть защищена от коррозии. Для удобства пользователя, ISO 12944-8 делает разграничения между особенностями проекта, особенностями системы окраски, особенностями работы по окраске, контролю и проверки. Различные приложения касаются частных аспектов, таких как планирования работ, контроль за выполнением работы и различные формы способствующие облегчению работы.

Приложение А.
(Информативное)
Руководство по использованию ISO 12944 для данного проекта.

Чтобы гарантировать эффективную защиту от коррозии, важно, чтобы при написании проекта (ISO 12944-8), были учтены следующие вопросы и приняты как основные:

- a) Анализ и оценка коррозионности окружения на территории, где конструкция расположена или будет расположена (ISO 12944-2).
- b) Установите любые условия, которые могут повлиять на выбор системы окраски (ISO 12944-5).
- c) Рассмотрите проект конструкции, и удостоверьтесь, что в нем отсутствуют чувствительные к коррозии места, и что вы имеете адекватный доступ для проведения работ по защите от коррозии. Избегайте гальванической коррозии, изолируя разнородные металлы друг от друга (ISO 12944-3).
- d) Для соответственного обслуживания окраски, оцените условия поверхности, с которой вы будете работать (ISO 12944-4).
- e) Если у вас нет долгосрочного опыта применения, идентифицируйте те системы окраски, которые имеют требуемую износостойкость от тех, которые внесены в список как подходящие для данной окружающей среды (ISO 12944-5), или используйте результаты лабораторных исследований.
- f) Выберите, из данных систем окраски, оптимальную, принимая во внимание метод подготовки поверхности, который должен быть использован (ISO 12944-4).
- g) Удостоверьтесь, что вы минимизировали ущерб окружающей среде и риск нанесения повреждения здоровью и безопасности. (ISO 12944-1 ISO 12944-8).
- h) Составьте план работы, и выберете метод нанесения (ISO 12944-7).
- i) Установите программу контроля, которая должна осуществляться во время и после выполнения работы (ISO 12944-7, ISO 12944-8).
- j) Выберете систему обслуживания, которая касалась бы всего срока годности этой конструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ - Для детального планирования, см. ISO 12944-8, приложения С и D.

ICS 87.020

Термины: краски, лаки, стальные конструкции, коррозия, предотвращение коррозии, защитные покрытия.
