

**КРАСКИ И ЛАКИ.  
ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
СИСТЕМАМИ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ**

Часть 1

Общие положения

**ФАРБЫ І ЛАКІ.  
АХОВА АД КАРОЗІІ СТАЛЬНЫХ КАНСТРУКЦЫЙ  
СІСТЭМАМІ АХОЎНЫХ ПАКРЫЦЦЯЎ**

Частка 1

Агульныя палажэнні

(ISO 12944-1:1998, IDT)

Издание официальное

БЗ 11-2009



Госстандарт  
Минск

**Ключевые слова:** краски, лаки, стальные конструкции, коррозия, защита от коррозии, защитное покрытие, общие положения

---

## **Предисловие**

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН ПО УСКОРЕННОЙ ПРОЦЕДУРЕ научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 27 ноября 2009 г. № 61

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 12944-1:1998 Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 1: General introduction (Краски и лаки. Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий. Часть 1. Общие положения).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 14 «Защитные покрытия стальных сооружений» технического комитета по стандартизации ISO/TC 35 «Краски и лаки» Международной организации по стандартизации (ISO).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и международных и европейского стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2009

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

---

Издан на русском языке

## Введение

Настоящий стандарт содержит текст международного стандарта ISO 12944-1:1998 на языке оригинала и его перевод на русский язык (справочное приложение Д.А).

Введен в действие как стандарт, на который есть ссылка в Еврокоде EN 1993-1-1:2005.

---

### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

#### КРАСКИ И ЛАКИ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ СИСТЕМАМИ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

##### Часть 1

##### Общие положения

#### ФАРБЫ І ЛАКІ. АХОВА АД КАРОЗІІ СТАЛЬНЫХ КАНСТРУКЦЫЙ СІСТЭМАМІ АХОЎНЫХ ПАКРЫЦЦЯЎ

##### Частка 1

##### Агульныя палажэнні

Paints and varnishes.

Corrosion protection of steel structures by protective paint systems

Part 1

General introduction

---

Дата введения 2010-01-01

## Перевод международного стандарта ISO 12944-1:1998 на русский язык

### 1 Область применения

**1.1** ISO 12944 рассматривает защиту стальных конструкций от коррозии с помощью систем защитной окраски.

**1.2** ISO 12944 рассматривает только функцию защиты от коррозии систем окраски. Другие защитные функции, такие как защита от:

- микроорганизмов (обрастание морскими организмами, бактерии, грибы и т. д.);
- химикалиев (кислоты, щелочи, органические растворители, газы и т. д.);
- механического воздействия (истирание и т. д.);
- огня,

в настоящем стандарте не рассматриваются.

**1.3** Область применения характеризуется:

- типом конструкции;
- типом поверхности и подготовки поверхности;
- типом окружающей среды;
- типом защитной системы окраски;
- типом работы;
- сроком службы защитной системы окраски.

Хотя в ISO 12944 не рассмотрены все типы конструкций, поверхностей и подготовки поверхности, он может в соответствии с соглашением также быть применен к тем случаям, которые в нем не рассмотрены.

Различные аспекты области применения более подробно описаны в 1.3.1 – 1.3.6.

#### 1.3.1 Тип конструкции

ISO 12944 рассматривает конструкции, изготовленные из углеродистой или низколегированной стали (например, в соответствии со стандартом В 10025) толщиной не меньше 3 мм, которые спроектированы с использованием проверенных методов расчета прочности.

ISO 12944 не относится к бетонным конструкциям, усиленным сталью.

#### 1.3.2 Тип поверхности и подготовки поверхности

ISO 12944 рассматривает следующие типы поверхности, состоящие из углеродистой или низколегированной стали, и их подготовку:

- поверхности без покрытия;
- поверхности с термически напыленным слоем цинка, алюминия или их сплавов;
- поверхности, оцинкованные горячим способом;
- поверхности с цинковым гальваническим покрытием;
- поверхности, оцинкованные диффузионным способом;
- поверхности, окрашенные готовой грунтовкой;
- другие окрашенные поверхности.

#### 1.3.3 Тип окружающей среды

ISO 12944 рассматривает:

- шесть категорий коррозионной активности для атмосферной окружающей среды;
- три категории для конструкций, погруженных в воду или заглубленных в грунт.

#### 1.3.4 Тип защитной системы окраски

ISO 12944 рассматривает некоторый диапазон лакокрасочных веществ, которые высыхают или затвердевают в условиях окружающей среды. В ISO 12944 не рассматриваются:

- материалы для нанесения порошкового покрытия;
- эмали горячей сушки;
- краски, отверждаемые при нагревании;
- покрытия с толщиной сухой пленки более 2 мм;
- материалы для футеровки резервуаров;
- продукты для химической обработки поверхностей (например, фосфатирующие растворы).

## СТБ ISO 12944-1-2009

### 1.3.5 Тип работы

ISO 12944 рассматривает как нанесение нового покрытия, так и ремонт покрытия.

### 1.3.6 Срок службы защитной системы окраски

ISO 12944 рассматривает три различных диапазона срока службы (краткий, средний и длительный).

См. пункт 3.5 и раздел 4.

Срок службы не является гарантийным сроком.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие стандарты содержат положения, которые посредством ссылки на них в тексте представляют собой положения этой части ISO 12944. Во время издания обозначенные выпуски были действующими. Все стандарты подпадают под пересмотр, поэтому сторонам, участвующим в соглашениях, основанных на этой части ISO 12944, настоятельно рекомендуется исследовать возможность применения новых выпусков обозначенных ниже стандартов. Члены IEC и ISO поддерживают регистры действующих в настоящее время международных стандартов.

ISO 4628-1:1982 Краски и лаки. Оценка деградации лакокрасочных покрытий. Обозначения для интенсивности, количества и размера общих типов дефектов. Часть 1. Общие правила и схемы аттестации

ISO 4628-2:1982 Краски и лаки. Оценка деградации лакокрасочных покрытий. Обозначения для интенсивности, количества и размера общих типов дефектов. Часть 2. Обозначение для степени образования вздутий

ISO 4628-1:1982 Краски и лаки. Оценка деградации лакокрасочных покрытий. Обозначения для интенсивности, количества и размера общих типов дефектов. Часть 3. Обозначение степени ржавления

ISO 4628-1:1982 Краски и лаки. Оценка деградации лакокрасочных покрытий. Обозначения для интенсивности, количества и размера общих типов дефектов. Часть 4. Обозначение степени растрескивания

ISO 4628-1:1982 Краски и лаки. Оценка деградации лакокрасочных покрытий. Обозначения для интенсивности, количества и размера общих типов дефектов. Часть 5. Обозначение степени шелушения

EN 10025:1990 Горячекатаные изделия из конструкционных легированных сталей. Технические условия поставки

## 3 Определения

Для целей ISO 12944 применяются следующие определения. Дополнительные определения даны в других частях ISO 12944.

Примечание – Некоторые из определений взяты из ISO 8044:1989 «Коррозия металлов и сплавов. Словарь» и EN 971-1:1996 «Краски и лаки. Термины и определения для лакированных материалов. Часть 1. Общие термины», причем на это указывается.

**3.1 покрытие (coat):** Непрерывный слой металлического материала или непрерывная пленка краски (пункт 3.7), полученные в результате единственной операции нанесения.

**3.2 коррозия (corrosion):** Физико-химическое взаимодействие между металлом и окружающей его средой, которое приводит к изменениям свойств металла и к ухудшению функций металла, окружающей среды или технической системы, частью которой они являются.

[ISO 8044]

**3.3 коррозионное повреждение (corrosion damage):** Результат коррозии, который считается вредным для функции металла, окружающей среды или технической системы, частью которой они являются.

[ISO 8044]

**3.4 коррозионные напряжения (corrosion stresses):** Факторы окружающей среды, способствующие коррозии.

**3.5 срок службы (durability):** Предполагаемый срок эксплуатации системы защитной окраски до первой большой ремонтной окраски. См. также пункт 4.4.

**3.6 футеровка (lining):** Защитное покрытие на внутренней поверхности резервуара.

**3.7 краска (paint):** Пигментный материал для создания покрытия в виде жидкости, пасты или порошка, который при нанесении на подложку образует непрозрачную пленку, имеющую защитные, декоративные или другие специфические свойства.

[EN 971-1]

**3.8 система защитного покрытия** (protective coating system): Вся совокупность покрытий из металлических материалов и (или) красок или сопутствующих веществ, которые должны быть нанесены или которые были нанесены на подложку, чтобы обеспечить защиту от коррозии.

**3.9 система защитной окраски** (protective paint system): Вся совокупность покрытий из красок или сопутствующих веществ, которые должны быть нанесены или которые были нанесены на подложку, чтобы обеспечить защиту от коррозии.

**3.10 подложка** (substrate): Поверхность, на которую материал покрытия нанесен или должен быть нанесен.

[EN 971-1]

## 4 Общие положения и требования

**4.1** Поскольку период, в течение которого эффективна защита, предоставляемая системами окраски, обычно короче ожидаемого срока службы конструкции, на стадиях планирования и проектирования должно быть уделено внимание возможности их ремонта или восстановления.

**4.2** Конструктивные элементы, которые подвергаются коррозионным напряжениям и которые после сборки больше не доступны для применения мер защиты от коррозии, должны быть снабжены такой защитой от коррозии, которая остается эффективной и, следовательно, гарантирует стабильность конструкции в течение срока службы конструкции. Если это не может быть достигнуто посредством систем защитного покрытия, должны быть предприняты другие меры (например, изготовление компонентов от коррозионно-стойкого материала, проектирование компонентов таким образом, чтобы они были заменимы, или указание допуска на коррозию).

**4.3** Рентабельность данной системы защиты от коррозии обычно будет прямо пропорциональна отрезку времени, в течение которого поддерживается эффективная защита, поскольку объем ремонтных работ или работ по замене, требующихся в течение срока службы конструкции, будет сведен к минимуму.

**4.4** Степень повреждения покрытия перед первой большой ремонтной окраской должна быть согласована между заинтересованными сторонами и должна быть оценена в соответствии с ISO 4628-1 – ISO 4628-5, если нет иного соглашения между заинтересованными сторонами.

В этом стандарте срок службы описывается тремя диапазонами:

- краткий (L): от 2 до 5 лет;
- средний (M): от 5 до 15 лет;
- длительный (H): больше 15 лет.

Диапазон срока службы не является гарантийным сроком. Срок службы – это техническое понятие, которое может помочь владельцу составить программу ремонта. Гарантийный срок – это понятие, которое является юридическим предметом статей в административной части контракта. Гарантийный срок обычно короче диапазона срока службы. Нет никаких правил, которые связывают эти два промежутка времени.

**4.5** Что касается контроля качества, то предпочтительно принимать во внимание серию ISO 9000.

## 5 Безопасность, защита здоровья и охрана окружающей среды

В обязанности клиентов, спецификаторов, подрядчиков, производителей краски, инспекторов и всего другого персонала, участвующего в проекте, входит выполнение работ, за которые они ответственны, таким образом, чтобы не подвергать опасности здоровье, себя или других.

Согласно этой обязанности каждая сторона должна гарантировать, что будут выполнены все установленные законом требования страны, в которой должна быть выполнена ее работа или любая часть ее работы.

Примечание – Некоторые вопросы будут нуждаться в особом внимании, например:

- уменьшение выделения летучих органических соединений (VOC);
- меры против вредного воздействия дымов, пыли, паров и шума, а также противопожарные меры;
- защита тела, включая глаза, кожу, уши и дыхательную систему;
- защита воды и почвы в ходе работ по защите от коррозии;
- повторное использование материалов и удаление отходов.

## 6 Информация относительно других частей ISO 12944

**6.1** ISO 12944-2 описывает коррозионные напряжения, создаваемые атмосферой, различными типами воды и почвы. Он определяет категории коррозионной активности атмосферы и указывает на коррозионные напряжения, которые будут ожидать в ситуациях, где стальные конструкции погружены в воду или заглублены в грунт. Коррозионные напряжения, которым подвергается стальная конструкция, представляют собой существенный параметр, управляющий отбором соответствующих систем защитной окраски в соответствии с ISO 12944-5.

**6.2** ISO 12944-3 дает информацию относительно основных критериев проектирования для стальных конструкций с целью улучшения их коррозионной стойкости. В нем приводятся примеры подходящих и неподходящих проектов, указывающие с помощью диаграмм на то, какие конструкционные элементы и комбинации элементов, вероятно, вызовут проблемы с доступностью в ходе работ по подготовке поверхности и при нанесении, проверке и поддержании систем окраски. Кроме того, здесь обсуждаются проектные особенности, которые облегчают обработку и транспортировку стальных конструкций.

**6.3** ISO 12944-4 описывает различные подлежащие защите типы поверхности и дает информацию относительно механических, химических и термических методов подготовки поверхности. Он рассматривает степени подготовки поверхности, профиль поверхности (шероховатость), оценку подготовленных поверхностей, временную защиту подготовленных поверхностей, подготовку временно защищаемых поверхностей к нанесению следующих покрытий, подготовку существующих металлических покрытий и экологические аспекты. В максимально возможной степени делаются ссылки на основные международные стандарты по подготовке поверхностей стальных подложек перед нанесением красок и сопутствующих веществ. Имеется в виду, что ISO 12944-4 должен читаться вместе с ISO 12944-5 и ISO 12944-7.

**6.4** ISO 12944-5 описывает различные родовые типы красок на основе их химического состава и тип процесса формирования пленки. Он дает примеры различных защитных систем окраски, которые оказались подходящими для конструкций, подвергнутых коррозионным напряжениям и категориям коррозионной активности, описанным в ISO 12944-2, отражая текущий уровень знаний в международном масштабе. Имеется в виду, что ISO 12944-5 должен читаться вместе с ISO 12944-6.

**6.5** ISO 12944-6 определяет лабораторные методы испытаний, которые должны использоваться при необходимости оценки рабочих характеристик систем защитной окраски. Он, в частности, предназначен для систем окраски, в отношении которых еще не накоплен достаточный практический опыт, и описывает испытания систем окраски, разработанных для нанесения на сталь, подготовленную с помощью абразивно-струйной очистки, на оцинкованную горячим способом сталь и на термически напыленные металлические покрытия. Также рассматриваются атмосферные окружающие среды и погружение в воду (пресную, солоноватую или морскую).

**6.6** ISO 12944-7 описывает, как работы по окраске должны быть выполнены на заводе или на стройплощадке. Он описывает методы нанесения материалов для создания покрытия. Также рассматриваются обращение с материалами для создания покрытий и их хранение перед нанесением, проверка работы и обслуживание получившейся в результате системы окраски, а также подготовка эталонных областей. В этом стандарте не рассматриваются работы по подготовке поверхности (см. ISO 12944-4).

**6.7** ISO 12944-8 дает руководство по разработке спецификаций для работ по защите от коррозии, описывая все, что должно быть принято во внимание, когда стальная конструкция должна быть предохранена против коррозии. Для удобства пользователя ISO 12944-8 проводит различие между проектной спецификацией, спецификацией на систему окраски, спецификацией на работы по окраске и спецификацией на инспекции и испытания. Различные приложения рассматривают отдельные аспекты, такие как планирование работы, эталонные области и проведение инспекций, и предоставляет модели форм, предназначенных для облегчения работ.

## Приложение А (справочное)

### Руководящие принципы по использованию ISO 12944 для заданного проекта

Чтобы гарантировать эффективную защиту от коррозии, важно, чтобы соответствующие спецификации были написаны для проекта (ISO 12944-8), причем следующие пункты должны быть использованы в качестве основы.

а) Проанализируйте или оцените коррозионную активность окружающей среды в области, где расположена или должна быть расположена конструкция (ISO 12944-2).

б) Определите любые особые условия, которые могут воздействовать на выбор используемой системы окраски (ISO 12944-5).

в) Исследуйте проект конструкции и убедитесь, что отсутствуют ситуации, способствующие коррозии, и что обеспечен адекватный доступ для проведения работ по защите от коррозии. Избегайте электрохимической коррозии, изолируя несходные металлы друг от друга (ISO 12944-3).

г) Для проведения ремонтной окраски оцените состояние подлежащей обработке поверхности (ISO 12944-4).

д) Выделите из перечисленных систем те системы окраски с заданным сроком службы, которые подходят для соответствующей окружающей среды (ISO 12944-5), или сделайте это на основании результатов лабораторного испытания рабочих характеристик, если нет никакого долговременного опыта (ISO 12944-6).

е) Выберите из выделенных систем окраски оптимальную систему, учитывая при этом тот метод подготовки поверхности, который будет использован (ISO 12944-4).

ж) Убедитесь, что сведены к минимуму повреждения, наносимые окружающей среде, и все риски для здоровья и безопасности (ISO 12944-1, ISO 12944-8).

з) Составьте план работ и выберите метод нанесения (ISO 12944-7).

и) Установите программу проведения инспекций, которые будут выполняться в ходе работ и после их завершения (ISO 12944-7, ISO 12944-8).

к) Установите программу ремонта, перекрывающую весь срок службы конструкции.

Примечание – Относительно детального планирования см. ISO 12944-8 (приложения С и D).



Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

---

Сдано в набор 10.12.2009. Подписано в печать 22.12.2009. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,74 Уч.- изд. л. 0,93 Тираж экз. Заказ

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие  
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)  
ЛИ № 02330/0549409 от 08.04.2009.  
ул. Мележа, 3, 220113, Минск.