

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

Часть 2

Классификация окружающей среды

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

Частка 2

Класіфікацыя навакольнага асяроддзя

(ISO 12944-2:1998, IDT)

Издание официальное

БЗ 11-2009



Госстандарт
Минск

Ключевые слова: краски, лаки, стальные конструкции, коррозия, защита от коррозии, защитное покрытие, общие положения, окружающая среда, коррозионная среда, классификация

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 12944-2:1998 Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems Part 2: Classification of environments (Краски и лаки. Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий. Часть 2. Классификация окружающей среды).

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 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 европейского стандарта ISO 12944-2:1998 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 2
Классификация окружающей среды**

**ФАРБЫ І ЛАКІ.
АХОВА АД КАРОЗІІ СТАЛЁВЫХ КАНСТРУКЦЫЙ
СІСТЭМАМІ АХОЎНЫХ ПАКРЫЦЦЯЎ
Частка 2
Класіфікацыя навакольнага асяроддзя**

Paints and varnishes.
Corrosion protection of steel structures by protective paint systems
Part 2
Classification of environments

Дата введения 2010-01-01

Перевод международного стандарта ISO 12944-2:1998 на русский язык

1 Область применения

1.1 Эта часть ISO 12944 излагает классификацию существенных условий окружающей среды, которым подвержены стальные конструкции, и коррозионную активность этих условий окружающей среды. Она:

- определяет категории коррозионной активности, которые основываются на потерях массы (или потерях толщины) стандартных образцов, описывает типичные естественные атмосферные условия окружающей среды и дает ссылки для оценки их коррозионной активности;

- описывает различные категории условий окружающей среды для стальных конструкций, погруженных в воду или опущенных в землю;

- дает сведения о некоторых специальных коррозионных воздействиях, которые вызывают значительное увеличение скорости коррозионного процесса или предъявляют повышенные требования к эффективности многослойного покрытия.

Коррозионные воздействия, которые связаны с определенными условиями окружающей среды, или категории коррозионной активности образуют один существенный параметр для выбора пригодных систем окраски для защиты от коррозии.

1.2 Эта часть ISO 12944 не излагает коррозионной активности специальных атмосфер (например, на химических установках и металлургических заводах и в непосредственной среде, окружающей их).

2 Нормативные ссылки

Следующие стандарты содержат определения, которые при ссылке в этом тексте являются составной частью этой части ISO 12944. В момент опубликования указанные издания имели силу. Все стандарты подлежат переработке, и договаривающимся сторонам, соглашения которых основываются на этой части ISO 12944, предлагается проверить возможности применения новейших изданий нижеприведенных стандартов. Члены Международной комиссии по электротехнике (IEC) и Международной организации по стандартизации (ISO) ведут списки действующих в настоящее время международных стандартов.

ISO 9223:1992 Коррозия металлов и сплавов. Коррозионная активность атмосфер. Классификация

ISO 9226:1992 Коррозия металлов и сплавов. Коррозионная активность атмосфер. Классификация. Определение скорости коррозии стандартных образцов для оценки коррозии

ISO 12944-1:1998 Краски и лаки. Защита стальных конструкций от коррозии посредством защитных лакокрасочных систем. Часть 1. Общее руководство

EN 12501¹⁾ Защита металлических материалов от коррозии. Склонность к коррозии в почвах. Часть 1. Общая часть

3 Определения

В настоящем стандарте используются следующие определения дополнительно к определениям, приведенным в ISO 12944-1.

Примечание – Некоторые из определений были заимствованы из стандарта ISO 8044:1989 «Коррозия металлов и сплавов. Словарь».

3.1 коррозионная активность (corrosity): Способность окружающей среды вызывать коррозию в данной коррозионной системе [ISO 8044].

3.2 коррозионные воздействия (corrosion stresses): Все факторы окружающей среды, которые способствуют коррозии.

3.3 коррозионная система (corrosion system): Система, которая состоит из одного или нескольких металлов и всех составляющих окружающей среды, которые влияют на коррозию [ISO 8044].

¹⁾ На стадии рассмотрения.

3.4 климат (climate): Погода, преобладающая в населенном пункте или в районе, которая статистически устанавливается метеорологическими параметрами, которые были зарегистрированы на длительный промежуток времени.

3.5 атмосфера (atmosphere): Смесь газов, аэрозолей и твердых частиц, которая окружает объект.

3.6 атмосферная коррозия (atmospheric corrosion): Коррозия от воздействия атмосферы Земли – при температуре окружающей среды – как агрессивная среда [ISO 8044].

3.7 тип атмосферы (type of atmosphere): Атмосфера, охарактеризованная на основе имеющихся корродирующих материалов и их концентрации.

Примечание – Основными корродирующими материалами являются газы (особенно двуокись серы) и соли (особенно хлориды и (или) сульфаты).

3.7.1 атмосфера страны (rural atmosphere): Атмосфера, которая преобладает в сельских областях и в маленьких городах, без существенного загрязнения корродирующими материалами, например, двуокисью серы и (или) хлоридами.

3.7.2 атмосфера города (urban atmosphere): Загрязненная атмосфера, которая преобладает в густонаселенных областях без скопления промышленных предприятий. Она содержит умеренные концентрации корродирующих материалов, например двуокиси серы и (или) хлоридов.

3.7.3 промышленная атмосфера (industrial atmosphere): Загрязненная атмосфера, которая загрязнена выбросом местных или региональных корродирующих промышленных отходящих газов (в основном двуокиси серы).

3.7.4 морская атмосфера (marine atmosphere): Атмосфера на море и в его близости.

Примечание – Морская атмосфера распространяется на определенное удаление в сторону суши в зависимости от топографии и господствующего направления ветра. Она сильно насыщена аэрозолями морской соли (в основном хлоридами).

3.8 местные условия окружающей среды (local atmosphere): Атмосферные условия, господствующие вокруг сооружения.

Примечание – Эти условия определяют категорию коррозионной активности. Они включают как метеорологические параметры, так и параметры загрязнения.

3.9 микроокружение (micro-environment): Условия на граничной поверхности между конструктивным элементом и окружающей его средой. Микроокружение является одним из решающих факторов оценки коррозионных воздействий.

3.10 период увлажнения (time of wetness): Период, во время которого металлическая поверхность покрыта водной электролитной пленкой, которая в состоянии вызвать атмосферную коррозию. Исходными данными для расчета периода увлажнения являются температура и относительная влажность воздуха при суммировании часов, когда относительная влажность воздуха составляет выше 80 %, а температура – выше 0 °С.

4 Коррозионные воздействия в атмосфере, воде и земле

4.1 Атмосферная коррозия

Атмосферная коррозия – это процесс, который происходит в слое влаги на металлической поверхности. Слой влаги может быть таким тонким, что он невидим для невооруженного глаза.

Скорость коррозии увеличивается под влиянием различных факторов, а именно:

- при повышении относительной влажности воздуха;
- при наличии конденсата (когда температура поверхности находится на или ниже точки росы);
- при увеличении загрязнения атмосферы (корродирующие материалы, которые могут реагировать на стальную поверхность и (или) образовывать на ней отложения).

Согласно опыту существенная коррозия появляется, если относительная влажность воздуха составляет выше 80 %, а температура – выше 0 °С. Если, однако, имеются загрязнения и (или) гигроскопичные соли, то коррозия происходит при намного меньшей влажности воздуха.

Атмосферная влажность воздуха и температура воздуха в конкретном регионе зависят от господствующего климата. В приложении А имеется краткое описание важнейших типов климата.

Положение элемента конструкции тоже влияет на коррозию. На открытом воздухе на коррозию оказывают влияние климатические параметры, такие как дождь, солнечные лучи и загрязнения в виде газов и аэрозолей. Под навесом климатические воздействия слабее. Во внутренних помещениях воздействие атмосферных загрязнений незначительно, тем не менее на месте скорость коррозии может быть высокой по причине плохого проветривания, высокой влажности воздуха или конденсации.

При оценке коррозионных воздействий решающими являются местные условия окружающей среды и микроокружение. Примерами для решающего фактора микроокружения являются нижняя сторона моста (особенно над водой), крыша над бассейном и солнечные и теневые стороны здания.

4.2 Коррозия в воде и земле

Особое внимание должно уделяться конструкциям, которые частично погружены в воду или частично находятся в земле. Коррозия в таких условиях часто ограничивается небольшой частью сооружения, где скорость коррозии может быть высокой. Не рекомендуется проводить испытания с целью оценки коррозионной активности в воде и почве. Тем не менее различные условия для погружения/соприкосновения с землей описываются.

4.2.1 Сооружения в воде

Тип воды – пресная вода, солоноватая вода, соленая вода – имеет существенное влияние на коррозию стали. На коррозионную активность влияют также содержание кислорода в воде, тип и количество растворимых веществ и температура воды. Отложения животного и растительного происхождения и (или) зеленый покров могут ускорить коррозию.

Можно определить три различные зоны погружения в воду:

- подводная зона представляет собой область, которая постоянно подвержена воздействию воды;
- промежуточная зона (меняющийся уровень) представляет собой область, в которой свободная поверхность воды при условии естественных или искусственных колебаний меняется, причем из-за общего воздействия воды и атмосферы получается усиленная коррозия;
- зоной спрысковой воды является область, которая периодически опрыскивается ударом волны и брызгами, посредством чего могут получаться особо высокие коррозионные воздействия, особенно в морской воде.

4.2.2 Сооружения в земле

Коррозионное воздействие в земле зависит от минералогического состава почвы и природы этих минералов и от органических составных частей, содержания воды и содержания кислорода. На коррозионную активность почвы сильное влияние оказывает степень аэрации. Из-за различного содержания кислорода могут образовываться корродирующие элементы. Там, где главные стальные конструкции, такие как трубопроводы, туннели, хранилища и т. д., проходят через различные виды почв, почвы с различным содержанием кислорода, почвы с различным уровнем грунтовых вод и т. д., из-за образования корродирующих элементов может усиливаться локальная коррозия (питтинг).

Более подробно см. EN 12501-1.

Различные виды почв и различные параметры коррозионной активности почв в этой части ISO 12944 как критерии классификации не учитываются.

4.3 Специфические случаи

При выборе защитной лакокрасочной системы нужно учитывать особые воздействия, которым подвержено сооружение и особые ситуации их местоположения. Как отделка, так и использование сооружения могут вызывать коррозионную активность, которую система классификации согласно разделу 5 не учитывает. В приложении В для таких специальных случаев даются примеры.

5 Классификация условий окружающей среды

5.1 Категории коррозионной активности для атмосферных условий окружающей среды

5.1.1 Для целей ISO 12944 атмосферные условия окружающей среды подразделяются на шесть категорий коррозионной активности:

- C1 – незначительная;
- C2 – слабая;
- C3 – умеренная;
- C4 – сильная;
- C5-1 – очень сильная (промышленность);
- C5-M – сверхсильная (море).

5.1.2 Чтобы определить категорию коррозионной активности, настоятельно рекомендуется проводить выдержку стандартных образцов. В таблице 1 определяются категории коррозионной активности на основе потерь массы или уменьшения толщины таких стандартных образцов из низкоуглеродистой стали и (или) цинка после первого года выдержки. Относительно других данных о стандартных пробах и их обработке до и после выдержки см. ISO 9226. Недопустимо (и не дает также надежных

СТБ ISO 12944-2-2009

результатов) проводить расчет потери массы с увеличением от меньшего периода времени до года или рассчитывать ее назад от более длительных периодов времени. Потери массы и, соответственно, уменьшения толщины, полученные для стальных и цинковых образцов, могут привести к различным категориям коррозионной активности. В таких случаях нужно принимать более высокую категорию коррозионной активности.

Если выдержка стандартных образцов в данной местности невозможна, то категория коррозионной активности может оцениваться на основе примеров для типичных местностей, которые даны в таблице 1. При этом нужно учитывать, что примеры служат только для разъяснения и не всегда могут быть полностью правильными. Только фактическое измерение потерь массы или уменьшения толщины ведет к правильной классификации.

Примечание – Категории коррозионной активности могут также оцениваться, если принять во внимание комбинированное воздействие следующих факторов окружающей среды: годовой период увлажнения, годовая средняя концентрация двуокиси серы и годовое среднее осаждение хлоридов (см. ISO 9223).

Таблица 1 – Категории коррозионной активности для атмосферных условий окружающей среды и примеры типичных видов окружающей среды

Категория коррозионной активности	Потеря массы/уменьшение толщины относительно поверхности (после первого года выдержки)				Примеры типичных видов окружающей среды в умеренном климате (только для информации)	
	Низкоуглеродистая сталь		Цинк		Снаружи	Внутри
	Потеря массы, г/м ²	Уменьшение толщины, мкм	Потеря массы, г/м ²	Уменьшение толщины, мкм		
С1 – незначительная	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	–	Отапливаемые здания с нейтральными атмосферами, например офисы, магазины, школы, гостиницы
С2 – низкая	> 10 до 200	> 1,3 до 25	> 0,7 до 5	> 0,1 до 0,7	Атмосферы с небольшим загрязнением, чаще всего сельские районы	Неотапливаемые здания, где может появиться конденсация, например склады, спортзалы
С3 – умеренная	> 200 до 400	> 25 до 50	> 5 до 15	> 0,7 до 2,1	Городская и промышленная атмосфера, умеренные загрязнения двуокисью серы. Прибрежные районы с небольшим воздействием соли	Производственные помещения с высокой влажностью и с небольшим количеством загрязнения воздуха, например установки для производства пищевых продуктов, прачечные, пивоваренные, молочные заводы

Окончание таблицы 1

Категория коррозионной активности	Потеря массы/уменьшение толщины относительно поверхности (после первого года выдержки)				Примеры типичных видов окружающей среды в умеренном климате (только для информации)	
	Низкоуглеродистая сталь		Цинк		Снаружи	Внутри
	Потеря массы, г/м ²	Уменьшение толщины, мкм	Потеря массы, г/м ²	Уменьшение толщины, мкм		
C4 – сильная	> 400 до 650	> 50 до 80	> 15 до 30	> 2,1 до 4,2	Промышленные районы и прибрежные районы с умеренным воздействием соли	Химические установки, бассейны, сараи для хранения лодок над морской водой
C5-1 – очень сильная (промышленность)	> 650 до 1 500	> 80 до 200	> 30 до 60	> 4,2 до 8,4	Промышленные районы с высокой влажностью и агрессивной атмосферой	Здания или районы с почти постоянной конденсацией и с сильным загрязнением
C5-M – сверхсильная (море)	> 650 до 1 500	> 80 до 200	> 30 до 60	> 4,2 до 8,4	Прибрежные и находящиеся недалеко от берега зоны с высоким воздействием соли	Здания или районы с почти постоянной конденсацией и сильным загрязнением
Примечания 1 Цифровые данные потерь, используемые для категорий коррозионной активности, соответствуют цифровым данным, указанным в ISO 9223. 2 В прибрежных районах с теплым влажным климатом потери массы или уменьшения толщины могут превышать границы категории C5-M. Необходимо принимать специальные меры предосторожности при выборе защитных лакокрасочных систем для сооружений в таких районах.						

5.2 Категории для воды и земли

Коррозия конструкций, которые находятся в воде или земле, имеет обычно локальный по природе характер и поэтому трудно определить категории коррозионной активности. Однако для целей этого международного стандарта описываются различные виды окружающей среды. В таблице 2 приводятся и характеризуются три различные категории. Другие подробности см. в 4.2.

Примечание – Во многих таких случаях применяется катодная защита от коррозии, и это нужно учитывать.

Таблица 2 – Категории для воды и земли

Категория	Окружающая среда	Примеры видов окружающей среды и конструкций
Im1	Пресная вода	Речные сооружения, гидроэлектростанции
Im2	Морская или солоноватая вода	Районы гаваней с металлоконструкциями, такими как ворота шлюзов, гидроузлы, молы; установки в зонах, находящихся недалеко от берега
Im3	Земля	Резервуары в земле, стальные сваи, стальные трубы

Приложение А
(справочное)

Климатические условия

Исходя из видов климата, обычно можно делать только общие выводы о возможном поведении коррозии. В холодном климате или в сухом климате доля коррозии будет меньше, чем в умеренном климате; самой высокой она будет в жарком, влажном и морском климате, хотя могут появляться значительные локальные различия.

Важнейшим фактором является продолжительность времени с высокой влажностью воздуха, описанная здесь как период влажности.

Таблица А.1 – Рассчитанный период влажности и отобранные характеристики для различных видов климата (из ISO 9223:1992)

Тип климата	Среднее значение годовых экстремальных значений			Рассчитанный период влажности при относительной влажности > 80 % и температуре > 0 °С, ч/год
	Низкая температура, °С	Высокая температура, °С	Максимальная температура при относительной влажности > 95 %, °С	
Очень холодный	-65	+32	+20	От 0 до 100
Холодный	-50	+32	+20	От 150 до 2 500
Умеренно холодный	-33	+34	+23	От 2 500 до 4 200
Умеренно теплый	-20	+35	+25	
Теплый, сухой	-20	+40	+27	От 10 до 1 600
Мягкий, теплый, сухой	-5	+40	+27	
Очень теплый, сухой	+3	+55	+28	
Влажный, теплый	+5	+40	+31	От 4 200 до 6 000
Умеренно влажный, теплый	+13	+35	+33	

Приложение В (справочное)

Особые случаи

В.1 Особые ситуации

В.1.1 Коррозия внутри зданий

Коррозионное воздействие на стальные конструкции внутри закрытых зданий от тех, которые находятся снаружи, незначительно отличается.

Если здания закрыты только частично (под навесом), то коррозионное воздействие может отождествляться с тем, которое связано с окружающей средой вокруг здания.

Коррозионное воздействие внутри здания может значительно повышаться из-за производственных факторов. Такие воздействия должны были бы рассматриваться как особые воздействия (см. раздел В.2). Они могут появляться в закрытых бассейнах с хлорированной водой, в помещениях ферм и в других помещениях специального назначения.

Более холодные места из-за сезонного образования конденсата могут подвергаться повышенному коррозионному воздействию.

В случаях, когда поверхности увлажняются электролитами, даже если такое увлажнение является только временным (например, при пропитанных насквозь строительных материалах), к защите от коррозии нужно предъявлять более жесткие требования.

В.1.2 Коррозия в корпусных деталях и в полых компонентах

Герметично закрытые полые элементы защищены от коррозионного воздействия внутри, в то время как плотно закрытые корпуса подлежат небольшим коррозионным воздействиям из-за случайного открывания.

При отделке плотно закрытых полых элементов и корпусных деталей нужно обеспечить их воздухопроницаемость (например, никаких прерванных сварочных швов, плотные стыки при соединении болтами), так как иначе, в зависимости от внешней температуры, может всасываться и накапливаться влага от дождей или конденсата. Если это исключить невозможно, то внутренние поверхности нужно защищать. Следует заметить, что конденсация часто происходит даже в полых коробках, которые разработаны как плотно закрытые.

Внутри корпусных деталей и в полых элементах, которые не закрыты со всех сторон, может образоваться коррозия, поэтому нужно принимать надлежащие меры. Более подробная информация по отделке приведена в ISO 12944-3.

В.2 Особые воздействия

К особым воздействиям для целей ISO 12944 относятся воздействия, которые значительно увеличивают коррозию и (или) предъявляют повышенные требования к защитным лакокрасочным системам. Из-за многообразия таких воздействий здесь могут быть представлены только отдельные примеры.

В.2.1 Химические воздействия

Коррозионное воздействие обостряется локально посредством эмиссий, обусловленных эксплуатационными требованиями (например, кислоты, щелочи или соли, органические растворители, агрессивные газы и частички пыли).

Такие воздействия появляются в окрестностях, например на коксовых заводах, в травильных цехах, гальванических цехах, на красильных фабриках, целлюлозно-бумажных комбинатах, кожевенных и нефтеперерабатывающих заводах.

В.2.2 Механические воздействия

В.2.2.1 В атмосфере

Абразивные воздействия (эрозия) могут происходить благодаря частицам, переносимым ветром (например, песок). Поверхности, которые подвергаются абразивному воздействию, считаются подвергающимися воздействию от умеренного до сильного механического воздействия.

В.2.2.2 В воде

В воде могут появляться механические воздействия через наносы из гальки и осыпи, осыпание песка, удар волны и так далее.

Механические воздействия могут подразделяться на три класса:

а) слабый: никакое или очень маленькое случайное механическое воздействие, например, через легкую осыпь или небольшие количества песка, которые переносятся в медленно текущей воде;

б) умеренный: умеренное механическое воздействие, например, через:

– твердую осыпь, песок, гальку, гравий или лед, переносимые умеренно текущей водой, в умеренных количествах,

– сильное течение без твердой примеси вдоль отвесных поверхностей,

– умеренный зеленый покров (животного или растительного происхождения),

– умеренный удар волны;

с) сильный: сильное механическое воздействие, например, через:

– твердую осыпь, песок, гальку, гравий или лед, переносимые в текущей воде в больших количествах через горизонтальные или наклонные поверхности,

– плотный зеленый покров (животного или растительного происхождения), особенно если он по производственным причинам время от времени должен удаляться механическим способом.

В.2.3 Воздействия через конденсат

Если температура стальной поверхности в течение нескольких дней лежит ниже точки росы, то конденсирующая вода представляет особо высокое коррозионное воздействие, если нужно считаться с периодическими повторениями (например, на насосных станциях, трубопроводах системы жидкостного охлаждения).

В.2.4 Воздействия через повышенные или высокие температуры

Повышенными температурами в смысле этого международного стандарта являются температуры между +60 °С и +150 °С, высокими температурами являются температуры между +150 °С и +400 °С. Температуры в таком порядке величины появляются только при особых условиях строительства или эксплуатации (например, средние температуры во время укладки асфальта на дорогах и высокие температуры в дымовых трубах из листовой стали, дымоходах или газосборниках на коксовых заводах).

В.2.5 Усиленная коррозия через комбинированные воздействия

Усиленная коррозия может выявляться на поверхностях, которые подвержены одновременно механическим и химическим воздействиям. Это касается особенно стальных конструкций, которые находятся вблизи дорог, на которых рассыпаются гранулят и соль.

Проезжающие транспортные средства разбрызгивают содержащую соль воду и бросают гранулят на части таких конструкций. Тогда поверхность подвержена коррозионным воздействиям через соль и одновременно механическому воздействию через попадание твердых частиц.

Другие части конструкции увлажняются солевым туманом. Это касается, например, оснований путепроводов над посыпанными дорогами. Область разбрасывания допускается, как правило, с протяженностью до 15 м от посыпанной дороги.

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 10.12.2009. Подписано в печать 18.12.2009. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,32 Уч.- изд. л. 1,28 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.