

МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
СТАНДАРТ

ISO  
12944-2

Второе издание  
11.2017г.

---

**Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита  
стальных конструкций при помощи систем защитных  
покрытий.**

**Раздел 2:  
Классификация условий окружающей среды**

## Содержание

- Вступительное слово
- Введение
- 1. Объем
- 2. Нормативные ссылки
- 3. Термины и определения
- 4. Виды коррозионного воздействия атмосферы, воды и почвы
  - 4.1. Атмосферная коррозия
  - 4.2. Коррозия в воде и почве
    - 4.2.1. Общая информация
    - 4.2.2. Конструкции, погружаемые в воду
    - 4.2.3. Конструкции, погружаемые в почву
  - 4.3. Особые случаи
- 5. Классификация условий окружающей среды
  - 5.1. Категории атмосферной коррозионной активности
  - 5.2. Категории воды и почвы
- Приложение А (информативное) Климатические условия
- Приложение В (информативное) Особые случаи
- Библиография

## Введение

В атмосфере, воде и почве незащищенная сталь подвержена коррозии, что может привести к ее повреждению. Поэтому, чтобы избежать коррозионного повреждения, стальные конструкции обычно защищаются, чтобы противостоять коррозионному воздействию, которому они будут подвергаться на протяжении требуемого срока службы конструкции.

Существуют различные способы защиты стальных конструкций от коррозии. Стандарт ISO 12944 (все разделы) предусматривает защиту с помощью систем покраски и покрытий, различных частей, а также все характеристики, которые являются важными для обеспечения необходимой антикоррозионной защиты. Дополнительные или другие меры возможны, но они требуют особого соглашения между заинтересованными сторонами.

Для того чтобы обеспечить эффективную антикоррозионную защиту стальных конструкций, необходимо, чтобы владельцы таких конструкций, проектировщики, консультанты и компании, осуществляющие работы по антикоррозионной защите, инспекторы защитных покрытий и производители материалов для покрытия имели в своем распоряжении актуальную информацию в сжатом виде об антикоррозионной защите с помощью систем покрытий. Такая информация должна быть как можно полнее, точно выраженной, легко понимаемой, для того чтобы избежать трудностей и недопонимания между сторонами, вовлеченными на практике в процесс выполнения защитных работ.

Целью международного стандарта ISO 12944 (все разделы) является предоставление данной информации в виде набора инструкций. Этот стандарт составлен для тех, кто уже обладает определенными техническими знаниями. Также предполагается, что пользователь стандарта ISO 12944 (всех разделов) знаком с другими соответствующими международными стандартами, особенно с теми, которые касаются подготовки поверхности.

Несмотря на то, что ISO 12944 (все разделы) не охватывает финансовых и контрактных вопросов, внимание уделяется тому, что в связи со значительными результатами ненадлежащей антикоррозионной защиты, несоблюдение требований и рекомендаций, представленных в ISO 12944 (все разделы) может привести к серьезным финансовым последствиям.

В ISO 12944-1 определен общий объем ISO 12944. Здесь приводятся некоторые базовые термины и определения, а также общая вводная информация к другим разделам ISO 12944. Кроме того, документ включает общие сведения по охране труда, технике безопасности и защите окружающей среды, а также руководство по использованию стандарта ISO 12944 (всех разделов) для конкретного проекта.

В настоящем документе описано воздействие окружающей среды на стальные конструкции. Он охватывает конструкции, подверженные атмосферному воздействию, а также погружаемые в воду или в почву. Для различных видов атмосферной среды также описана система классификации, в основе которой лежат категории коррозионной активности. Также приведено описание различных видов окружающей среды для конструкций, погруженных в воду и в почву. Все эти виды окружающей среды влияют на выбор систем защитных покрытий.

# Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью систем защитных покрытий.

Раздел 2:

## Классификация условий окружающей среды

### 1. Объем

В настоящем документе рассматривается классификация основных условий окружающей среды, которым подвергаются стальные конструкции, а также коррозионная активность этих условий окружающей среды. В данном документе:

- определены категории атмосферной коррозионной активности, на основании потери массы (или потери толщины) стандартными образцами, а также описаны типичные виды природной окружающей среды, под воздействием которых оказываются стальные конструкции, с представлением рекомендаций по оценке коррозионной активности,
- описаны различные категории окружающей среды для конструкций, погруженных в воду или в почву, а также
- предоставлена информация о некоторых особых видах коррозионного воздействия, которое может вызвать значительное увеличение скорости образования коррозии или более высокие требования к функциональным характеристикам системы защитных покрытий.

Коррозионное воздействие, связанное с особым видом окружающей среды или категорией коррозионной активности, представляет собой один важный параметр, влияющий на выбор систем защитных покрытий.

### 2. Нормативные ссылки

В тексте представлены ссылки на ниже перечисленные стандарты таким образом, что некоторые их части или они полностью формируют требования настоящего документа. Что касается датированных ссылок, то применяются только цитированные издания. В случае недатированных ссылок применяется последнее издание упомянутого документа (включая поправки).

ISO 12944-1, *Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций системами защитных покрытий. Раздел 1: Общее введение*

ISO 12944-3, *Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций системами защитных покрытий. Раздел 3: Конструктивные решения*

ISO 12944-4, *Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций системами защитных покрытий. Раздел 4: Типы поверхности и подготовка поверхности*

ISO 12944-5, *Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций системами защитных покрытий. Раздел 5: Системы защитных покрытий*

ISO 12944-6, *Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций системами защитных покрытий. Раздел 6: Лабораторные методы испытаний для определения эксплуатационных характеристик*

ISO 12944-7, *Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций системами защитных покрытий. Раздел 7: Выполнение и надзор за покрасочными работами*

ISO 12944-8, *Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций системами защитных покрытий. Раздел 8: Разработка спецификаций для покраски новых конструкций и технического обслуживания*

ISO 12944-9, *Лакокрасочные материалы. Антикоррозионная защита стальных конструкций системами защитных покрытий. Раздел 9: Системы защитных покрытий и лабораторные методы испытаний для определения эксплуатационных характеристик офшорных и аналогичных сооружений*

### **3. Термины и определения**

В рамках настоящего документа применяются следующие термины и определения, представленные в ISO 12944-1, ISO 12944-3, ISO 12944-4, ISO 12944-5, ISO 12944-6, ISO 12944-7, ISO 12944-8, ISO 12944-9.

ISO и ИЕС (МЭК) ведут терминологические базы данных для использования при стандартизации, представленные по следующим адресам:

- Электропедия ИЕС, доступная здесь: <http://www.electropedia.org/>
- Поисковая онлайн система ISO: <http://www.iso.org/obp>

#### **3.1. Коррозионная активность**

Способность окружающей среды вызывать коррозию металла при использовании определенной антикоррозионной системы

[ИСТОЧНИК: ISO 8044:2015, 2.14]

#### **3.2. Климат**

Погода, преобладающая в определенном месте или в определенной области, статистически установленная на основании метеорологических параметров, зафиксированных за продолжительный период

#### **3.3. Атмосфера**

Смесь газов, а также, как правило, аэрозолей и частиц, окружающая определенный объект

#### **3.4. Атмосферная коррозия**

Коррозия с земной атмосферой (п. 3.3) при температуре окружающей среды, равной температуре коррозионной среды

[ИСТОЧНИК: ISO 8044:2015, 3.4]

#### **3.5. Тип атмосферы**

Характеристика *атмосферы* (п. 3.3.) с учетом присутствующих коррозионных агентов и их концентрации

Примечание 1 к вводной части: Основными коррозионными агентами являются газы (особенно диоксид серы) и соли (особенно хлориды и/или сульфаты).

### **3.6. Местная окружающая среда**

Атмосферные условия, присутствующие вокруг составного элемента конструкции

Примечание 1 к вводной части: эти условия определяют категорию коррозионной активности (п. 3.1.) и включают как метеорологические параметры, так и параметры загрязнения.

### **3.7. Микросреда**

Окружающая среда в местах стыковки составляющего элемента конструкции и его окружения

Примечание 1 к вводной части: Микросреда является одним из решающих факторов при оценке видов коррозионного воздействия.

### **3.8. Продолжительность сохранения влажности**

Период, за который металлическая поверхность покрыта абсорбирующей и/или жидкой пленкой электролита, которая может вызвать атмосферную коррозию

Примечание 1 к вводной части: ориентационные показатели продолжительности сохранения влажности могут рассчитываться с учетом температуры и относительной влажности путем суммирования часов, за которые относительная влажность составляет выше 80%, и, в это же время, температура сохраняется на отметке выше 0°C.

[ИСТОЧНИК: ISO 9223:2012, 3.5 с изменениями – добавлено Примечание 1 к вводной части.]

## **4. Виды коррозионного воздействия атмосферы, воды и почвы**

### **4.1. Атмосферная коррозия**

Атмосферная коррозия является процессом, происходящим в пленке жидкости на поверхности металла. Пленка жидкости может быть настолько тонкой, что она не видна человеческому глазу.

Скорость коррозии увеличивается благодаря следующим факторам:

- увеличению относительной влажности;
- появлению конденсата (когда температура поверхности на уровне или ниже точки росы);
- увеличению объема загрязнения атмосферы (коррозионные загрязняющие агенты могут вступать в реакцию со сталью и могут формировать осадок на поверхности).

Опыт показал, что возникновение значительной коррозии наиболее вероятно, если относительная влажность выше 80%, а температура выше 0°C. Однако, в случае наличия загрязняющих агентов и/или гигроскопических солей коррозия возникает при гораздо более низких уровнях влажности.

Атмосферная влажность и температура воздуха в каждом конкретном регионе будет зависеть от климата, преобладающего в этой части земного шара. В Приложении А приведено краткое описание наиболее значимых видов климата.

Расположение составляющего элемента конструкции также влияет на коррозию. В случае расположения конструкций на открытом воздухе, климатические параметры, такие как дождь, солнечный свет и загрязняющие агенты в виде газов или аэрозолей, оказывают воздействие на коррозию. Под укрытием климатическое воздействие снижается. В закрытых помещениях воздействие атмосферных загрязняющих агентов сокращается, несмотря на то, что возможно возникновение сильной локальной коррозии, вызванной плохой вентиляцией, высоким уровнем влажности или конденсации.

Для оценки коррозионного воздействия важным является определение местных условий окружающей среды и микросреда. Примерами существенных видов микросреды является нижняя часть мостовых конструкций (особенно над водой), крыша внутри бассейна, а также солнечная и теневая сторона здания.

## **4.2. Коррозия в воде и почве**

### **4.2.1. Общая информация**

Особое внимание необходимо уделять при рассмотрении конструкций, частично погружаемых в воду или в почву. Коррозия в таких условиях зачастую ограничена малой площадью конструкции, где скорость корродирования может быть высокой. Не рекомендуется проведение испытаний на воздействие атмосферных условий для оценки коррозионной активности воды или почвы. Однако можно описать различные условия погружения.

#### **4.2.2. Конструкции, погружаемые в воду**

Тип воды – пресная, слабо минерализованная или соленая – оказывает огромное влияние на коррозию стали. На коррозионную активность также оказывает содержание кислорода в воде, тип и количество растворимых веществ и температура воды. Биологическое обрастание может также ускорить коррозию.

Можно выделить три различные зоны для погружения в воду:

- подводная зона – участок, постоянно подверженный воздействию воды;
- промежуточная зона (уровень колебаний) – участок, на котором наблюдаются изменения уровня воды в результате природных или искусственных явлений, тем самым усугубляя коррозию из-за комбинированного воздействия воды и атмосферы;
- зона заплеска – участок, подверженный действию волны и водяной струи, что может вызвать крайне высокое коррозионное воздействие, особенно в морской воде.

#### **4.2.3. Конструкции, погружаемые в почву**

Коррозия в почве зависит от минерального состава почвы и от характера этих минералов, а также от наличия органических веществ, содержания воды и кислорода. На коррозионную активность почвы в значительной степени влияет степень аэрации. Содержание кислорода будет варьироваться, и могут образовываться коррозионные элементы. В результате образования коррозионных элементов может возникать местная коррозия (точечная), когда крупные стальные конструкции, такие как трубопроводы, тоннели, установки с

резервуарами и пр. проходят через различные типы почвы, почвы с разным содержанием кислорода, почвы с разным уровнем грунтовых вод и т.д.

Более подробная информация представлена в EN 12501-1.

Различные типы почв и различия в параметрах почвы не рассматриваются в данном документе в качестве классификационных критериев.

### 4.3. Особые случаи

При выборе системы защитных покрытий необходимо также принимать во внимание особые виды воздействия, которым подвергается конструкция, а также особые ситуации, в которых оказывается конструкция. Как исполнение, так и использование конструкции могут привести к возникновению коррозионного воздействия, не учтенного в системе классификации, приведенной в п.5. Примеры таких особых случаев представлены в Приложении В.

## 5. Классификация условий окружающей среды

### 5.1. Категории атмосферной коррозионной активности

5.1.1. Согласно ISO 9223, атмосферная среда подразделяется на 6 категорий атмосферной коррозионной активности:

- C1 очень низкая;
- C2 низкая;
- C3 средняя;
- C4 высокая;
- C5 очень высокая;
- CX экстремальная;

ПРИМЕЧАНИЕ: К категории CX относятся различные экстремальные условия окружающей среды. Одним видом экстремальных условий окружающей среды является офшорная среда, описанная в ISO 12944-9. Другие виды экстремальных условий окружающей среды не предусматриваются другими разделами ISO 12944.

5.1.2. Для определения категорий коррозионной активности настоятельно рекомендуется проверить воздействие на стандартных образцах. В Таблице 1 определены категории коррозионной активности в части потери массы или толщины таких стандартных образцов, выполненных из низкоуглеродистой стали и/или цинка спустя первый год воздействия. Подробная информация о стандартных образцах и обработке образцов перед и после воздействия представлена в ISO 9226. Экстраполяция потерь массы или толщины на один год с более коротких периодов воздействия, либо наоборот – экстраполяция с более длительных периодов - не даст надежных результатов и поэтому не разрешена. Потери массы или толщины у стальных или цинковых образцов могут иногда давать различные категории. В таких случаях необходимо рассчитывать на более высокую коррозионную активность.

Если не представляется возможным подвергнуть воздействию стандартные образцы в исследуемых фактических условиях окружающей среды, то категорию коррозионной активности можно оценить путем простого рассмотрения образцов типичных условий окружающей среды, приведенных в Таблице 1. Перечисленные примеры являются

информативными и могут время от времени быть недостоверными. Только фактическое измерение массы или толщины даст точную классификацию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Категории коррозионной активности можно также оценить путем рассмотрения комбинированного воздействия следующих факторов окружающей среды: годовой период влажности, средняя годовая концентрация диоксида серы и среднее годовое осаждение хлорида (см. ISO 9223).

**Таблица 1 – Категории атмосферной коррозионной активности и примеры типичных условий окружающей среды**

Категория коррозионной активности	Потеря массы на единицу площади / потеря толщины (спустя первый год воздействия)				Примеры типичных условий окружающей среды	
	Низкоуглеродистая сталь		Цинк		Снаружи	Изнутри
	Потеря массы	Потеря толщины	Потеря массы	Потеря толщины		
C1 очень низкая	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	-	Обогреваемые здания с чистой атмосферой, например, офисы, магазины, школы, гостиницы
C2 низкая	> 10 до 200	> 1,3 до 25	> 0,7 до 5	> 0,1 до 0,7	Атмосфера с низким уровнем загрязнения: главным образом, сельские районы	Не обогреваемые здания с возможностью образования конденсата, например, склады, спортивные залы
C3 средняя	> 200 до 400	> 25 до 50	> 5 до 15	> 0,7 до 2,1	Городская и промышленная атмосфера, умеренное загрязнение диоксидом серы; прибрежные районы со слабой засоленностью	Производственные помещения с высокой влажностью и определенным загрязнением воздуха, например, заводы по производству пищевых продуктов, прачечные, пивоварни, молочные заводы
C4 высокая	> 400 до 650	> 50 до 80	> 15 до 30	> 2,1 до 4,2	Промышленные и прибрежные районы с умеренной засоленностью	Химические заводы, бассейны, суда прибрежного плавания и катеростроительные заводы
C5 очень высокая	> 650 до 1500	> 80 до 200	> 30 до 60	> 4,2 до 8,4	Промышленные районы с высокой влажностью и	Здания или районы с практически постоянным конденсатом и с

					агрессивной атмосферой, а также прибрежные районы с высокой засоленностью	высоким уровнем загрязнения
СХ экстремальная	> 1500 до 5500	> 200 до 700	> 60 до 180	> 8,4 до 25	Офшорные районы с высокой засоленностью и промышленные районы с экстремальной влажностью и агрессивной атмосферой, а также субтропической и тропической атмосферой	Промышленные районы с экстремальной влажностью и агрессивной атмосферой
ПРИМЕЧАНИЕ: Показатели потерь, используемые для категорий коррозионной активности, идентичны показателям, приведенным в ISO 9223.						

## 5.2. Категории воды и почвы

Для конструкций, погружаемых в воду или почву, как правило, коррозия носит локальный характер и ее сложно определить. Однако в рамках настоящего документа можно описать различные виды окружающей среды. В Таблице 2 приведено четыре различных вида условий окружающей среды и их описание. Более подробная информация представлена в п. 4.2.

Таблица 2 – Категории воды и почвы

Категория	Окружающая среда	Примеры условий окружающей среды и конструкций
Im1	Пресная вода	Речные установки, ГЭС
Im2	Морская или солоноватая вода	Погружные конструкции без катодной защиты (например, районы причалов с сооружениями, такими как шлюзы, выпускные ворота или плотины)
Im3	Почва	Погруженные в почву резервуары, стальные колонны, стальные трубы
Im4	Морская или солоноватая вода	Погружные конструкции с катодной защитой (например, офшорные сооружения)
ПРИМЕЧАНИЕ: Для категории коррозионной активности Im1 и Im3 можно использовать катодную защиту с системой покрытий, прошедшей соответствующие испытания		

**Приложение А**  
(информативное)

**Климатические условия**

Как правило, по типу климата можно сделать лишь общие выводы, такие как наиболее вероятное коррозионное поведение. В холодном или сухом климате, скорость образования коррозии будет ниже, чем при температурном климате; она будет наиболее высокой в жарком, влажном климате и в условиях морского климата, хотя могут наблюдаться значительные местные различия.

Основным вопросом является продолжительность воздействия на конструкцию высокой влажности, которая также описана как продолжительность сохранения влажности. В Таблице А.1 представлена информация о расчетной продолжительности сохранения влажности и выборка характеристик различных типов климата.

**Таблица А.1 - Расчетная продолжительность сохранения влажности и выборка характеристик различных типов климата**

Тип климата	Среднее значение годовых экстремальных значений			Расчетная продолжительность сохранения влажности при относительной влажности > 80% и температуре > 0°C ч/год
	Низкая температура °C	Высокая температура °C	Самая высокая температура с относительной влажностью >95% °C	
Экстремально холодный	-65	+32	+20	от 0 до 100
Холодный	-50	+32	+20	от 150 до 2500
Холодная температура	-33	+34	+23	от 2500 до 4200
Теплая температура	-20	+35	+25	
Теплый сухой	-20	+40	+27	от 10 до 1600
Мягкий теплый сухой	-5	+40	+27	
Экстремально теплый сухой	+3	+55	+28	
Теплый сырой	+5	+40	+31	от 4200 до 6000
Теплый сырой, постоянный	+13	+35	+33	

## Приложение В (информативное)

### Особые случаи

#### В.1. Особые ситуации

##### В.1.1. Коррозия внутри зданий

Коррозионное воздействие на стальные конструкции, расположенные внутри зданий, защищенные укрытиями от внешних условий, в целом несущественно.

Если внутренние элементы здания защищены укрытиями от внешних условий лишь частично, то предполагается, что коррозионное воздействие может таким же, как воздействие, связанное с типом атмосферы, окружающей здание.

Результат коррозионного воздействия из-за климата внутри здания может быть значительно усилен эксплуатацией, для которой предназначено здание, и такого рода воздействие необходимо рассматривать как особый вид воздействия (см. п. В.2.). Такое воздействие может возникать в крытых плавательных бассейнах с хлорированной водой, в сельскохозяйственных зданиях и других зданиях специального назначения.

Более прохладные участки конструкций могут быть подвержены более высокому коррозионному воздействию в результате сезонного образования конденсата.

В случаях, когда поверхность увлажнена электролитами, даже если такое наличие влаги – всего лишь временное явление (например, в случае промокших строительных материалов), необходимы особо жесткие требования.

##### В.1.2. Коррозия коробчатых конструкций и полых компонентов

Полые компоненты, которые загерметизированы и тем самым не имеют доступа, не подвержены внутренней коррозии, тогда как плотно закрытые корпуса, которые периодически открываются, подвержены небольшому коррозионному воздействию.

Исполнение герметизированных полых компонентов и коробчатых конструкций должно обеспечивать их воздухо непроницаемость (например, отсутствие прерывающихся швов, плотно зафиксированные болтами стыки). В противном случае, в зависимости от наружной температуры, внутрь может попасть и сохраняться влага от осадков или конденсации. Если есть большая вероятность такой ситуации, то необходимо обеспечить защиту внутренней поверхности. Необходимо учитывать, что зачастую конденсация наблюдается даже в коробчатых конструкциях, которые имеют высокогерметичные корпуса.

Коррозия может возникать внутри коробчатых конструкций и полых компонентов, которые закрыты не со всех сторон, при этом следует предпринять соответствующие меры. Более подробная информация по исполнению приведена в ISO 12944-3.

#### В.2. Особые виды воздействия

##### В.2.1. Общая информация

Особые виды воздействия, в рамках ISO 12944 (все разделы), представляют собой воздействие, которое приводит к значительному усилению коррозии и/или которое диктует

более высокие требования к эксплуатационным характеристикам систем защитных покрытий. Из-за разнообразия видов такого воздействия, в данном документе возможно привести лишь определенное количество примеров.

### **В.2.2. Химическое воздействие**

Коррозия усиливается локально из-за воздействия загрязняющих агентов, появляющихся в результате эксплуатации завода (например, кислоты, щелочи или соли, органические растворители, агрессивные газы и частицы пыли).

Такого рода воздействие наблюдается вблизи, например, коксовальных заводов, травильных цехов, гальванических и окрасочных цехов, целлюлозно-бумажных комбинатов, кожевенных фабрик и нефтеперерабатывающих заводов.

### **В.2.3. Механическое воздействие**

#### **В.2.3.1. В атмосфере**

Абразивное воздействие (эрозия) может наблюдаться от частиц (например, песка), переносимых ветром.

Поверхность, подверженная истиранию, считается поверхностью, подверженной умеренному или суровому механическому воздействию.

#### **В.2.3.2. В воде**

В воде механическое воздействие может являться результатом перемещения гальки, абразивного действия песка, действия волны и т.д.

Механическое воздействие можно разделить на три класса:

- a) слабое: отсутствие, либо очень слабое и прерывистое, механическое воздействие, например, в результате легкого мусора или небольшого количества песка, переносимого водой со слабым течением;
- b) умеренное: умеренное механическое воздействие, например, вследствие
  - твердого мусора, песка, гравия, щебня или льда, переносимого в умеренных количествах водой с умеренно быстрым течением,
  - сильного течения без переносимых предметов, направленного в сторону вертикальной поверхности,
  - умеренного обрастания (биологического) и
  - умеренного действия волны,
- c) сильное: высокое механическое воздействие, например, в результате
  - твердого мусора, песка, гравия, щебня или льда, переносимого в больших количествах водой с быстрым течением по горизонтальной или наклонной поверхности, а также
  - существенного обрастания (биологического), особенно если в эксплуатационных целях его периодически удаляют механическим способом.

### **В.2.4. Воздействие в результате конденсации**

Если температура поверхности конструкции остается ниже точки росы в течение нескольких дней, то образуемый конденсат будет являться особенно сильным коррозионным воздействием, особенно если такой конденсат повторно образуется с

регулярными интервалами (например, на водопроводных сооружениях, на трубах с водяным охлаждением).

### **В.2.5. Воздействие в результате средней или высокой температуры**

В настоящем документе под средней температурой понимается температура в пределах +60°C - +150°C, а под высокой температурой – температура в пределах +150°C - +400°C. Температура такого масштаба возникает только в особых условиях во время строительства или эксплуатации (например, средняя температура возникает во время установки асфальта на дорогах, а высокую температуру можно наблюдать в дымоходах, выполненных из листовой стали, в газопроводах, газоотводных сетях коксовальних цехов).

### **В.2.6. Усиленная коррозия в результате комбинации видов воздействия**

Коррозия может развиваться быстрее на поверхности, подверженной одновременно механическому и химическому воздействию. Это особенно актуально для стальных конструкций рядом с дорогами, на которые попадает дробь и соль.

Проходящий мимо транспорт распыляет соленую воду и разбрасывает дробь на элементы таких конструкций. Поверхность затем подвергается коррозионному воздействию соли и в то же время механическому воздействию дроби.

На другие элементы конструкции будут попадать соляные брызги. Например, это оказывает влияние на нижнюю часть пролетов над дорогами, на которые попала соль. Зона брызг принципиально распространяется на расстояние 15м от указанной дороги.