МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34388— 2023 (ISO 9227:2017)

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ

Метод испытаний коррозионной стойкости в соляном тумане

(ISO 9227:2017, Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности» (АО «РусНИТИ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 января 2023 г. № 158-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 апреля 2023 г. № 185-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34388—2023 (ISO 9227:2017, MOD) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 августа 2023 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 9227:2017 «Испытание на коррозию в искусственной атмосфере. Испытания в соляном тумане» («Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests», MOD) путем:

- изменения отдельных слов (фраз, значений показателей, обозначений), выделенных в тексте настоящего стандарта курсивом;
- внесения дополнительных слов (фраз, значений показателей, обозначений, ссылок), выделенных в тексте настоящего стандарта полужирным курсивом;
- изменения структурных элементов (пунктов, подпунктов, абзацев, таблиц и рисунков), выделенных в тексте настоящего стандарта курсивом и вертикальной линией, расположенной напротив соответствующего текста;
- внесения дополнительных структурных элементов (пунктов, подпунктов, абзацев, таблиц и рисунков), выделенных в тексте настоящего стандарта вертикальной линией, расположенной напротив соответствующего текста;
- замены ссылочных международных стандартов на не гармонизированные с ними межгосударственные стандарты, содержащие аналогичные требования и выделенные в тексте настоящего стандарта курсивом. При этом замена ссылочных международных стандартов на гармонизированные межгосударственные стандарты в тексте настоящего стандарта не выделяется.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта с целью конкретизации области применения стандарта.

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДБ.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного межгосударственного стандарта приведено в дополнительном приложении ДВ

6 ВЗАМЕН ГОСТ 34388—2018

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 3
4 Принципы испытаний 3
5 Испытательные растворы 3
5.1 Приготовление раствора *для испытаний в нейтральном соляном тумане* 3
5.2 *Приготовление раствора* для испытаний в уксуснокислом соляном тумане 4
5.3 *Приготовление раствора* для испытаний в уксуснокислом соляном тумане с хлоридом меди . . 4
5.4 Фильтрование раствора 4
6 Оборудование *для проведения испытаний* 4
6.1 *Материал оборудования* 4
6.2 *Конструкция* камеры *соляного тумана* 4
6.3 Температура *испытаний* 5
6.4 Распылительное устройство 5
6.5 Сборники *соляного тумана* 6
6.6 Повторные испытания 6
7 Метод оценки коррозионной *активности* камеры соляного тумана 6
8 Образцы для испытаний 7
9 Размещение образцов *в камере соляного тумана* 7
10 Условия испытаний 7
11 Продолжительность *и непрерывность* испытаний 8
12 *Подготовка поверхности образцов к оценке результатов испытаний* 9
12.1 Общие положения 9
12.2 Образцы с металлическими и/или *неметаллическими* неорганическими покрытиями 9
12.3 Образцы с органическими покрытиями 9
13 Оценка результатов испытаний 9
14 Протокол испытаний 10
Приложение А (справочное) *Пример конструкции камеры для образования соляного тумана* 11
Приложение В (*обязательное*) *Определение коррозионной активности камеры соляного тумана* . 13
Приложение С (обязательное) Подготовка к испытаниям образцов с покрытиями 15
Приложение D (обязательное) Дополнительная информация для включения в протокол испытаний образцов с покрытиями и *образцов резьбовых соединений со смазкой* 16
Приложение ДА (обязательное) Подготовка к испытаниям образцов резьбовых соединений со смазкой 17
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 18
Приложение ДВ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта 19

Введение

Настоящий стандарт разработан взамен межгосударственного стандарта ГОСТ 34388—2018 с целью обеспечения гармонизации с обновленным международным стандартом ISO 9227:2017.

По отношению к ГОСТ 34388—2018 в настоящий стандарт внесены следующие изменения:

- внесен раздел с терминами и определениями для приведения в соответствие с ISO 9227:2017;
- исключены требования к рабочим характеристикам распылителей и контролю дисперсности и водности соляного тумана, поскольку соответствующие требования предусмотрены конструкцией современных камер соляного тумана;
- заменены значения температуры испытаний в камере соляного тумана указанием проведения испытаний при температуре, установленной в нормативных документах на изделия или на материалы покрытий и смазок;
- внесены требования к подготовке образцов с органическим покрытием для приведения в соответствие с ISO 9227:2017;
- приложение В дополнено размерами образцов для испытаний для приведения в соответствие с ISO 9227:2017.

По сравнению с ISO 9227:2017 в настоящий стандарт внесены следующие изменения:

- конкретизирована область применения стандарта (трубы стальные), в т. ч. исключено его применение для алюминиевых изделий, а также соответствующие ссылки на ISO 8993, ISO 4623-2;
- из приложения В исключено определение коррозионной активности камеры с использованием цинковых контрольных образцов, не применяемых в межгосударственной практике;
- приложение В дополнено размерами контрольных образцов для приведения в соответствие с межгосударственной практикой проведения испытаний;
- уточнены требования к испытательным растворам и оборудованию, подготовке и размещению образцов, условиям и продолжительности испытаний, оценке результатов испытаний и информации, указываемой в протоколе испытаний, для приведения в соответствие с межгосударственной практикой проведения испытаний;
- требования к испытательным растворам дополнены ссылками на межгосударственные стандарты на применяемые в межгосударственной практике реактивы;
- исключен термин «модельный образец», поскольку в межгосударственной практике не применяется определение коррозионной активности камеры с использованием таких образцов;
- включено приложение ДА, содержащее рекомендации по подготовке к испытаниям образцов резьбовых соединений со смазкой;
- ссылки на ISO 17872, ISO 4628-8, содержащие требования к подготовке образцов и методы испытаний покрытий, заменены ссылками на ГОСТ 9.401, содержащий аналогичные требования;
- ссылки на ISO 1514, ISO 3574, ISO 8407, содержащие требования к подготовке поверхности образцов до и после испытаний, исключены, поскольку все необходимые требования из них приведены в приложении В;
- ссылка на ISO 8044, содержащий термины и определения, заменена ссылкой на ГОСТ 9.008, содержащий аналогичные термины и определения;
- внесены ссылками на ГОСТ 16504, ГОСТ 23258 и ГОСТ 27674 с целью уточнения применяемой терминологии;
- ссылка на ISO 10289, содержащий показатели, по которым оцениваются результаты испытаний, заменена ссылками на ГОСТ 9.054, ГОСТ 9.311, ГОСТ 9.509, ГОСТ 9.908, содержащие аналогичные показатели.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ

Метод испытаний коррозионной стойкости в соляном тумане

Steel pipes. Method of tests of resistance under the influence of salt spray

Дата введения — 2023—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод ускоренных испытаний в нейтральном соляном тумане, уксуснокислом соляном тумане и уксуснокислом соляном тумане с хлоридом меди, применяемый для оценки коррозионной стойкости *стальных труб* с постоянным или временным защитным покрытием и без покрытия, ***в том числе резьбовых соединений стальных труб со смазочным покрытием или смазкой и без них***, приводит описание применяемых при испытании оборудования реактивов и процедур.

В настоящем стандарте также приведена методика оценки коррозионной агрессивности среды в камере соляного тумана.

Настоящий стандарт *содержит рекомендации по виду* и размеру образцов, условиям проведения испытаний и *показателям* оценки результатов испытаний. Продолжительность испытаний и критерии оценки результатов испытаний *должны быть указаны в нормативных документах на трубы* ***и резьбовые соединения труб (далее — изделия).***

Испытания в соляном тумане *позволяют определить защитные свойства покрытий, в том числе смазочных покрытий, и смазок, нанесенных на изделия,* а также оценить развитие коррозии при возникновении несплошностей в *защитном покрытии*.

Настоящий стандарт может быть применен для испытаний в соляном тумане других стальных трубных изделий: муфт, переводников, соединительных деталей и т. п.

Метод испытаний в нейтральном соляном тумане (НСТ) применяют для изделий *без покрытий и смазок, а также изделий, на поверхность которых нанесены:*

- *металлическое покрытие;*
- *неметаллическое неорганическое покрытие;*
- *органическое покрытие (покрытие на основе лаков, красок, восков, смазок, масел и т. д.);*
- *резьбовая консервационная или уплотнительная смазка.*

Метод испытаний в уксуснокислом соляном тумане (КСТ) применяют для изделий на поверхность которых нанесено одно-, двух- или трехслойное покрытие на основе меди, никеля и хрома.

Метод испытаний в уксуснокислом соляном тумане с хлоридом меди (МКСТ) применяют для изделий, на поверхность которых нанесено одно-, двух- или трехслойное покрытие на основе меди, никеля и хрома.

Все методы испытаний в соляном тумане применимы для сравнительной оценки коррозионной стойкости изделий с защитным покрытием или без покрытия, а также резьбовых соединений изделий со смазочным покрытием или смазкой и без них.

Издание официальное

Примечание — Коррозионную стойкость стальных труб при испытании в соляном тумане не следует считать непосредственным показателем коррозионной стойкости труб во всех средах и во всех условиях, где они могут эксплуатироваться. Результаты испытаний в соляном тумане следует с осторожностью использовать в качестве сравнения показателей долгосрочного поведения различных систем покрытий и смазок, поскольку коррозионные воздействия в ходе этих испытаний значительно отличаются от коррозионных воздействий, возникающих при транспортировании, хранении и эксплуатации.

Испытания в соляном тумане могут быть использованы в качестве:

- ускоренных испытаний защитных свойств материалов покрытий и смазок, а также сплошности покрытий;
- сравнительных испытаний различных материалов, подобных по своим свойствам;
- сравнительной оценки коррозионной стойкости труб с защитным покрытием или без покрытия, а также резьбовых соединений с покрытием и (или) смазкой и без них.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9.008 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Термины и определения

ГОСТ 9.054 Единая система защиты от коррозии и старения. Консервационные масла, смазки и ингибированные пленкообразующие нефтяные составы. Методы ускоренных испытаний защитной способности

ГОСТ 9.302 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.311 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Метод оценки коррозионных поражений

ГОСТ 9.401 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 9.407 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 9.509 Единая система защиты от коррозии и старения. Средства временной противокоррозионной защиты. Методы определения защитной способности

ГОСТ 9.908 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости

ГОСТ 9.909 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы испытаний на климатических испытательных станциях

ГОСТ 61 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 1381 Уротропин технический. Технические условия

ГОСТ 3118 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 4167 Реактивы. Медь двухлористая 2-водная. Технические условия

ГОСТ 4233 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 4328 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия[1)]

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 16523 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ 17433 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 23258 Смазки пластичные. Наименование и обозначение

ГОСТ 27674 Трение, изнашивание и смазка. Термины и определения

ГОСТ 31993 (ISO 2808:2007) Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

ГОСТ ISO 13678 Трубы обсадные, насосно-компрессорные, трубопроводные и элементы бурильных колонн для нефтяной и газовой промышленности. Оценка и испытание резьбовых смазок

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58144—2018.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ 9.008,* ***ГОСТ 16504****,* ***ГОСТ 23258*** и ***ГОСТ 27674***, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **эталонный материал** (reference material): **Материал (*сталь*)** с известными испытательными характеристиками.

3.2 **контрольный образец** (reference specimen): Часть эталонного материала (см. 3.1), ***т. е. стальная пластина***, которую подвергают воздействию корродирующей среды с целью проверки *коррозионной активности камеры соляного тумана.*

3.3 **образец для испытания** (test specimen): *Изделие или часть изделия*, на котором проводят испытание.

4 Принципы испытаний

Метод испытаний в нейтральном соляном тумане (НСТ) состоит в выдержке изделий в камере соляного тумана в распыляемой среде, содержащей 5 %-ный раствор хлорида натрия, ***с pH в интервале от 6,5 до 7,2.***

Метод испытаний в уксуснокислом соляном тумане (КСТ) состоит в выдержке изделий в камере соляного тумана в распыляемой среде, содержащей 5 %-ный раствор хлорида натрия с добавлением ледяной уксусной кислоты, ***с pH в интервале от 3,1 до 3,3.***

Метод испытаний в уксуснокислом соляном тумане с хлоридом меди (МКСТ) состоит в выдержке изделий в камере соляного тумана в распыляемой среде, содержащей 5 %-ный раствор хлорида натрия с добавлением хлорида меди и ледяной уксусной кислоты, ***с pH в интервале от 3,1 до 3,3.***

5 Испытательные растворы

5.1 Приготовление раствора *для испытаний в нейтральном соляном тумане*

Испытательный соляной раствор для испытаний в НСТ готовят растворением хлорида натрия в дистиллированной воде из расчета: ***5 г хлорида натрия (х.ч.) по ГОСТ 4233 на 95 см^3 дистиллированной воды. Допускается использование хлорида натрия других марок при условии, что химические показатели реактива соответствуют ГОСТ 4233 для марки «х.ч.».***

Для приготовления соляного раствора необходимо использовать дистиллированную воду, соответствующую требованиям ***ГОСТ 6709***, или деионизированную воду, ***соответствующую требованиям нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт[1)]. Не допускается использование водопроводной воды.***

Концентрация хлорида натрия в растворе, собранном после распыления, должна составлять (50 ± 5) г/дм^3. Удельный вес раствора с концентрацией хлорида натрия (50 ± 5) г/дм^3 при температуре (25 ± 2) °С должен находиться в интервале от 1,029 до 1,036.

[1)] В Российской Федерации — требованиям ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия».

Водородный показатель (pH) распыляемого соляного раствора должен быть таким, чтобы величина pH собранного соляного раствора находилась в интервале от 6,5 до 7,2. Величину pH собранного соляного раствора определяют после охлаждения в закрытой емкости до температуры (25 ± 2) °С, используя стеклянный pH-чувствительный электрод, электрод сравнения и прибор для измерения водородного показателя. Величину pH распыляемого соляного раствора определяют потенциометрическим методом один раз в сутки (кроме выходных и праздников, если испытания не прерываются). Максимальный интервал между измерениями не должен превышать 96 ч.

В случае, если величина pH собранного соляного раствора не находится в требуемом интервале, распыляемый соляной раствор следует откорректировать. Для коррекции величины pH распыляемого соляного раствора необходимо использовать разбавленный (1:10) раствор соляной кислоты HCl (ч.д.а. или ч.х.) по ГОСТ 3118. или 1н. раствор гидроксида натрия NaOH (ч.д.а или х.ч.) по ГОСТ 4328.

5.2 *Приготовление раствора* для испытаний в уксуснокислом соляном тумане

В соляной раствор для испытаний в НСТ добавляют достаточное количество ледяной уксусной кислоты по ***ГОСТ 61***, чтобы величина pH собранного соляного раствора находилась в интервале от 3,1 до 3,3 при температуре (25 ± 2) °С. Если величина pH приготовленного раствора находится в интервале от 3,0 до 3,1, то pH собранного раствора, скорее всего, также будет находиться в заданном интервале.

Контролируют и корректируют величину pH раствора, как указано в 5.1.

5.3 *Приготовление раствора* для испытаний в уксуснокислом соляном тумане с хлоридом меди

В соляной раствор для испытаний в КСТ добавляют достаточное количество *дигидратахлорида* меди ($CuCl_2 \cdot 2H_2O$) по ***ГОСТ 4167*** для получения концентрации (0,26 ± 0,02) г/*дм*^{3} [эквивалентной концентрации $CuCl_2$ = (0,205 ± 0,015) г/дм^3].

Контролируют и корректируют величину pH раствора, как указано в *5.1*.

Примечание — Допускается другая последовательность приготовления соляного раствора для испытаний в КСТ с хлоридом меди.

5.4 Фильтрование *раствора*

Для предотвращения засорения форсунок распыляемый соляной раствор не должен содержать твердых взвешенных частиц. ***По этой причине свежеприготовленный соляной раствор перед заполнением емкости для раствора в камере соляного тумана необходимо профильтровать или конец трубки, ведущей из раствора к распылителю, закрыть двойным слоем марли.***

6 Оборудование *для проведения испытаний*

6.1 *Материал оборудования*

Материал элементов оборудования должен быть устойчивым в условиях агрессивной среды и не оказывать воздействия на коррозионную активность соляного тумана.

Конструкция опор для образцов не должна оказывать влияние на образцы.

6.2 *Конструкция* камеры *соляного тумана*

Конструкция камеры соляного тумана должна обеспечивать однородность соляного тумана и его равномерное распределение на образцы. Конструкция верхних элементов камеры должна быть такой, чтобы капли распыленного раствора, стекающие по их поверхности, не падали на испытуемые образцы.

Размеры и форма камеры должны обеспечивать необходимую скорость *осаждения тумана в камере.*

Для обеспечения безопасности окружающей среды предпочтение следует отдавать камерам с устройствами для отведения отработанного тумана и отработанного раствора после испытаний.

Примечание — Пример конструкции камеры приведен на рисунках А.1 и А.2.

6.3 Температура *испытаний*

Камера должна быть оборудована устройством для регулирования и контроля температуры (см. *таблицу 3*). Измерения температуры в камере следует проводить на расстоянии не менее 100 мм от стенок.

6.4 Распылительное устройство

Устройство для распыления соляного раствора должно включать источник подачи чистого сжатого воздуха с регулятором давления и влажности, емкость для распыляемого раствора и один или несколько распылителей.

Сжатый воздух, подаваемый в камеру соляного тумана, должен быть предварительно очищен от частиц масла и твердых частиц до класса 2 по ГОСТ 17433 путем пропускания через фильтры. Давление сжатого воздуха для распыления соляного раствора должно быть в интервале от 70 до 170 кПа.

Очищенный сжатый воздух, подаваемый в камеру соляного тумана, должен иметь определенную влажность, что достигается посредством пропускания его через резервуар для увлажнения сжатого воздуха, заполненный дистиллированной водой (уровень воды в резервуаре необходимо поддерживать автоматически). Увлажненный воздух должен быть насыщен до такой степени, чтобы концентрация выпадающего раствора находилась в пределах, указанных в 5.1.

Температура воды зависит от давления распыления и типа распылителя и должна регулироваться таким образом, чтобы скорость осаждения тумана и концентрация собранного раствора находились в установленных пределах (см. 10.3).

Как правило, температуру в резервуаре для увлажнения воздуха поддерживают на 10 °С выше температуры испытаний, чтобы преодолеть эффект охлаждения, возникающий в процессе распыления при снижении давления сжатого воздуха до атмосферного.

В таблице 1 приведены рекомендуемые значения давления сжатого воздуха и температуры воды *в резервуаре*, ***которые используют для компенсации эффекта охлаждения при проведении испытаний.***

Таблица 1 — Рекомендуемые значения температуры воды ***и давления сжатого воздуха для компенсации эффекта охлаждения***

Давление сжатого воздуха, кПа	Рекомендуемое значение температуры воды в резервуаре, °С	
	Испытания в НСТ и КСТ	Испытания в МКСТ
70	45	61
84	46	63
98	48	64
112	49	66
126	50	67
140	52	69
160	53	70
170	54	71

Распылители должны быть изготовлены из твердой резины, пластика или других инертных материалов.

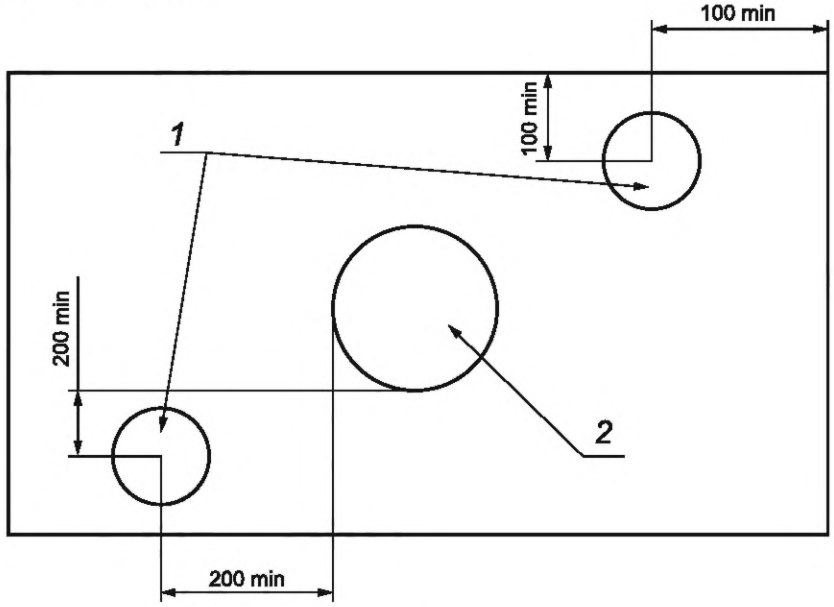
Конструкция распылителей и их расположение, направление и выбранные режимы распыления должны обеспечивать однородность соляного тумана, попадающего на испытуемые образцы.

Подача солевого раствора в форсунку должна быть стабильной, чтобы обеспечить непрерывное и равномерное выпадение распыляемого раствора, как описано в 10.3. Стабильный уровень распыления может быть достигнут либо регулированием уровня солевого раствора в резервуаре, либо ограничением подачи солевого раствора в форсунку так, чтобы получить непрерывное распыление.

6.5 Сборники *соляного тумана*

В камере необходимо поместить не менее двух сборников соляного тумана на каждое распылительное устройство в пределах зоны испытания образцов таким образом, чтобы в них не попадали капли соляного раствора с испытуемых образцов или поверхностей камеры.

Сборники соляного тумана представляют собой стеклянные или пластмассовые воронки. Вся сконденсированная в воронках жидкость должна попадать в мерные цилиндры. Диаметр воронок должен составлять 100 мм, что соответствует площади сбора примерно 80 см^2. Средняя скорость осаждения соляного тумана, рассчитанная по среднему значению объема раствора, собранного в сборниках, должна соответствовать значениям, указанным в таблице 2. Пример размещения сборников соляного тумана показан на рисунке 1. Подобное размещение сборников соляного тумана может применяться и для камеры с несколькими распылительными устройствами или горизонтальным распылителем.



1 — сборники соляного тумана; *2* — распылительное устройство

Рисунок 1 — Пример размещения сборников соляного тумана для камеры с одним распылительным устройством

Примечание — В случае получения неудовлетворительных результатов при определении коррозионной активности камеры соляного тумана (см. приложение В) она не может быть использована для испытаний в НСТ.

6.6 Повторные испытания

Если в камере соляного тумана хотя бы один раз были проведены испытания в КСТ или МКСТ или испытания с раствором, отличающимся от раствора, применяемого для испытаний в НСТ, она может быть использована для испытаний в НСТ после тщательной очистки и проверки ее коррозионной активности (см. раздел 7).

7 Метод оценки коррозионной *активности* камеры соляного тумана

Воспроизводимость и сходимость результатов испытаний, проведенных в камере соляного тумана, зависит от вида испытуемых образцов, выбранных критериев оценки, а также от контроля рабочих параметров испытательной среды. Чтобы проверить воспроизводимость и сходимость результатов испытаний в камерах одной лаборатории или в аналогичных камерах других лабораторий, необходимо проводить проверку коррозионной активности камер в соответствии с методом определения коррозионной активности камеры соляного тумана (см. приложение В).

Проверку следует проводить не реже одного раза в год, если иное не определено в документации на испытательную камеру.

В программу испытаний необходимо включать достаточное количество одинаковых образцов, чтобы определить разброс результатов. Допустимый разброс результатов наблюдается в случае испытаний одинаковых образцов в различных камерах соляного тумана, если условия испытаний идентичны и находятся в пределах диапазонов, установленных в настоящем стандарте.

8 Образцы для испытаний

8.1 Количество, форма и размеры образцов для испытаний должны быть указаны в нормативных документах на изделия, подвергаемые испытаниям. Если эти данные не указаны, испытания проводят на ***трех (не менее) образцах в виде отрезков изделий полного сечения длиной (150 ± 10) мм или сегментов длиной (150 ± 10) мм, шириной (100 ± 10) мм и толщиной, равной толщине стенки изделия.*** В приложении С приведено описание подготовки образцов к испытаниям. В приложениях D ***и ДА*** приведена дополнительная информация, необходимая при подготовке для испытаний образцов с покрытиями или смазкой, которые нанесены на подложку.

8.2 *Если образцы вырезают из изделий с покрытием, способ вырезки не должен приводить к повреждению покрытия в месте реза. В месте реза необходимо провести изоляцию металлической поверхности образцов от агрессивного воздействия коррозионной среды.*

8.3 *Перед проведением испытаний поверхность образцов должна быть тщательно очищена, если в нормативных документах на изделия не указано иное. Способ очистки зависит от свойств материала образцов, характеристики поверхности и вида загрязнений, для очистки образцов не следует использовать абразивные материалы или растворители, которые могут воздействовать на материал образцов.*

9 Размещение образцов *в камере соляного тумана*

9.1 Образцы для испытаний должны быть расположены так, *чтобы испытуемые поверхности равномерно подвергались воздействию соляного тумана и не контактировали с элементами камеры.* ***Образцы могут быть размещены на разных уровнях камеры при условии, что капли распыленного раствора, стекающие с верхних образцов или подставок, не будут попадать на испытуемые образцы, расположенные на более низком уровне.***

9.2 Испытуемая поверхность образцов должна быть расположена под углом к вертикали 15°—25°. В случае использования в качестве образцов изделий полного сечения рекомендуется соблюдать указанные пределы.

9.3 Образцы должны занимать не более 15 % от объема камеры.

9.4 *Подставки или подвесы для образцов должны быть изготовлены из инертных неметаллических материалов или покрыты этими материалами.*

9.5 В случае проведения повторных испытаний или испытаний продолжительностью более 96 ч допускается перестановка образцов в ходе испытаний. Периодичность перестановок образцов в ходе испытаний определяется лабораторией, проводящей испытания, и указывается в протоколе испытаний.

10 Условия испытаний

10.1 Условия испытаний: ***температура в камере соляного тумана, скорость осаждения соляного тумана, концентрация хлорида натрия и pH собранного каждым сборником раствора*** приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Условия проведения испытаний

Наименование показателя	Значение показателя для испытаний		
	НСТ	КСТ	МКСТ
Температура *в камере*, °С	*Должна быть указана в НД на изделия или на материалы покрытий и смазок*		
Средняя скорость осаждения соляного тумана, $см^3$/ч	1,5 ± 0,5[1)]		
Концентрация хлорида натрия в собранном растворе, г/$дм^3$	50 ± 5		
pH собранного раствора	От 6,5 до 7,2	От 3,1 до 3,3	От 3,1 до 3,3

[1)] Для изделий с неметаллическим тонкопленочным покрытием на основе масла с поверхностной плотностью до 5 г/$м^2$ — (0,2 ± 0,1) $см^3$/ч.

Примечание — Приведенные отклонения (±) представляют собой допустимые рабочие флуктуации, определяемые как положительные или отрицательные отклонения от настройки датчика в точке установки регулирования в равновесных условиях. Это не означает, что установленное значение может варьироваться в пределах плюс-минус указанное значение.

10.2 Перед проведением испытаний проверяют условия испытаний в пустой камере. После проверки соответствия условий испытаний установленным требованиям подачу раствора останавливают, размещают в камере испытуемые образцы и приступают к испытаниям.

10.3 Концентрацию хлорида натрия и *объем собранного соляного раствора* регистрируют один раз в сутки ***(кроме выходных и праздников, если испытания не прерываются). Максимальный интервал между измерениями не должен превышать 96 ч.***

10.4 Собранный раствор не допускается использовать повторно.

10.5 При проведении испытаний не допускается доступ воздуха из окружающей среды в раствор для исключения попадания в него пыли, а также предотвращения изменения концентрации хлорида натрия и pH раствора.

11 Продолжительность *и непрерывность* испытаний

11.1 Продолжительность испытаний должна соответствовать требованиям нормативных документов на изделия ***или материалы покрытий и смазок или должна быть согласована между заказчиком и исполнителем.***

Рекомендуемой продолжительностью испытаний является период времени, кратный 24 ч.

11.2 Испытание должно продолжаться непрерывно, ***если иное не указано в нормативных документах на изделия или материалы покрытий и смазок или не согласовано между заказчиком и исполнителем.*** Непрерывность испытаний предполагает, что камера соляного тумана остается закрытой и распылитель работает постоянно, за исключением кратковременных перерывов, необходимых для осмотра, перемещения или удаления образцов.

Примечание — Испытания должны быть спланированы таким образом, чтобы суммарная максимальная длительность таких перерывов не превышала 60 мин в сутки. Если длительность перерывов превышает 60 мин, это следует отметить в отчете испытаний.

11.3 При проведении испытаний до появления первых признаков коррозии можно периодически проводить внешний осмотр образцов, не касаясь их поверхности. При этом время открытия камеры должно быть минимально необходимым для осмотра и регистрации видимых изменений.

11.4 Не допускается одновременно испытывать образцы, для которых заранее определена продолжительность испытания, с образцами, которые испытывают до появления первых признаков коррозии.

12 *Подготовка поверхности образцов к оценке результатов испытаний*

12.1 Общие положения

Приведенную в настоящем разделе процедуру подготовки поверхности образцов к оценке результатов испытаний применяют, если в нормативных документах на изделия не указано иное.

12.2 Образцы с металлическими и/или *неметаллическими* неорганическими покрытиями

После проведения испытаний образцы извлекают из камеры и в течение 30—60 мин выдерживают на воздухе. После чего с образцов тщательно удаляют остатки распыленного раствора. Для этого образцы ополаскивают чистой проточной водой (температура воды не должна превышать 40 °С) ***или погружают их в емкость с водой такой же температуры, а затем высушивают.***

Примечание — *Более полное описание процедуры подготовки поверхности образцов к оценке результатов испытаний приведено в ГОСТ ISO 13678.*

12.3 Образцы с органическими покрытиями

12.3.1 Образцы с органическими покрытиями (на основе лаков, красок, восков, смазок, масел и т. д.) без надрезов

Образцы с покрытиями ***на основе лаков и красок*** *без надрезов очищают под чистой проточной водой таким образом, чтобы очистка не оказывала влияния на продукты и/или явления коррозии, подлежащие оценке,* ***затем высушивают.***

Образцы с покрытием на основе масла, воска или со смазкой должны быть очищены ветошью и промыты органическим растворителем.

12.3.2 Образцы с органическими покрытиями, на которые нанесены надрезы

Непосредственно после извлечения образцов из испытательной камеры очищают поверхность образцов с органическими покрытиями под чистой проточной водой. Для удаления грязи и остатков соли, за исключением удаления продуктов коррозии, можно использовать мягкую губку. Отслоения вокруг надреза удаляют одним из следующих способов:

a) с помощью ножа. Тщательно удаляют рыхлое покрытие лезвием ножа, держа его под углом и расположив его на границе между покрытием и основой, отжимая покрытие от основы;

b) с помощью клейкой ленты.

Примечание — Удаление органического лакокрасочного покрытия зависит от вида покрытия и его поведения во влажных условиях. По согласованию сторон можно оставить образцы на 24 ч при комнатной температуре, а затем обработать их, как указано в перечислениях a) и b).

13 Оценка результатов испытаний

Если в нормативных документах на изделия, подвергаемые испытаниям, не указано иное, оценка результатов испытаний в соляном тумане может быть проведена по следующим показателям:

a) состояние поверхности образцов после испытаний;

b) состояние поверхности образцов после удаления продуктов коррозии;

c) количество и распределение по поверхности коррозионных повреждений (точечная коррозия, трещины, раковины и т. п.);

d) площадь коррозионных повреждений поверхности, защищаемой покрытием или смазкой;

e) период времени до появления первых признаков коррозии;

f) развитие коррозии от линии надреза покрытия;

g) изменение массы образца;

h) изменения микроструктуры металла;

i) изменение механических свойств металла.

Показатели оценки результатов испытаний выбирают в соответствии со следующими стандартами:

- для изделий без покрытий и смазок — *ГОСТ 9.908*;

- для изделий с металлическими и неметаллическими неорганическими покрытиями — *ГОСТ 9.311*;
- для изделий с органическими покрытиями на основе масел, смазок и восков — *ГОСТ 9.054* и *ГОСТ 9.509*;
- для изделий с органическими покрытиями на основе лаков и красок — *ГОСТ 9.401, ГОСТ 9.407* и *ГОСТ 9.509*;
- для резьбовых соединений со смазочными покрытиями и смазками — *ГОСТ 9.509*.

Критерии оценки результатов испытаний должны быть установлены в нормативных документах на изделия или согласованы между заказчиком и исполнителем.

14 Протокол испытаний

14.1 Протокол испытаний должен содержать результаты испытаний образцов с оценкой результатов испытаний по соответствующим показателям.

14.2 В протоколе указывают результаты испытаний каждого образца и, если необходимо, средние результаты испытаний для комплекта образцов, приводят сведения о процедуре испытаний. Если требуется, к протоколу прикладывают фотографии образцов до и после испытаний.

14.3 Если в нормативных документах на изделия, подвергаемые испытаниям, не указано иное, в протоколе приводят следующие сведения:

a) обозначение настоящего стандарта и метода испытаний;

b) описание образцов (полное сечение изделия или сегменты);

c) количество и размеры образцов, площадь испытуемой поверхности;

d) наличие покрытия или смазки на поверхности образцов; характеристики материала покрытия или смазки; толщина слоя или удельная масса покрытия или смазки; наличие надреза покрытия, если применимо;

e) описание процедуры подготовки образцов, включая способ очистки поверхности;

f) способ нанесения покрытия; материал защитного покрытия кромок, если применимо;

g) объем, занимаемый образцами (в процентах от общего объема камеры);

h) тип и чистота используемых реактивов и воды;

i) температура и продолжительность испытаний;

j) средняя скорость осаждения соляного тумана;

k) концентрация соли в собранном растворе или плотность раствора;

l) pH подготовленного и собранного растворов;

m) периодичность и результаты промежуточного осмотра образцов, число перестановок, если применимо;

n) способ очистки образцов после испытаний (с указанием изменения массы образца при необходимости);

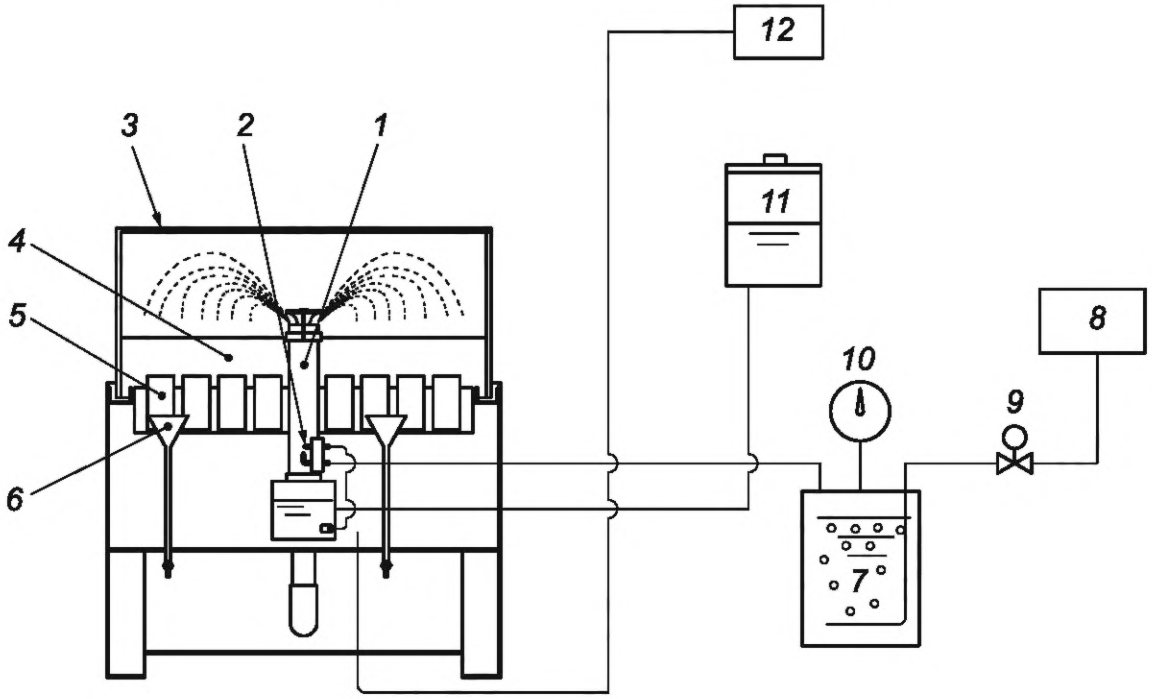
o) любые отклонения от заданных условий испытаний, причина и продолжительность перерывов;

p) контроль условий проведения испытаний;

q) показатели оценки результатов испытаний; стандарты, устанавливающие указанные показатели; критерии оценки результатов испытаний.

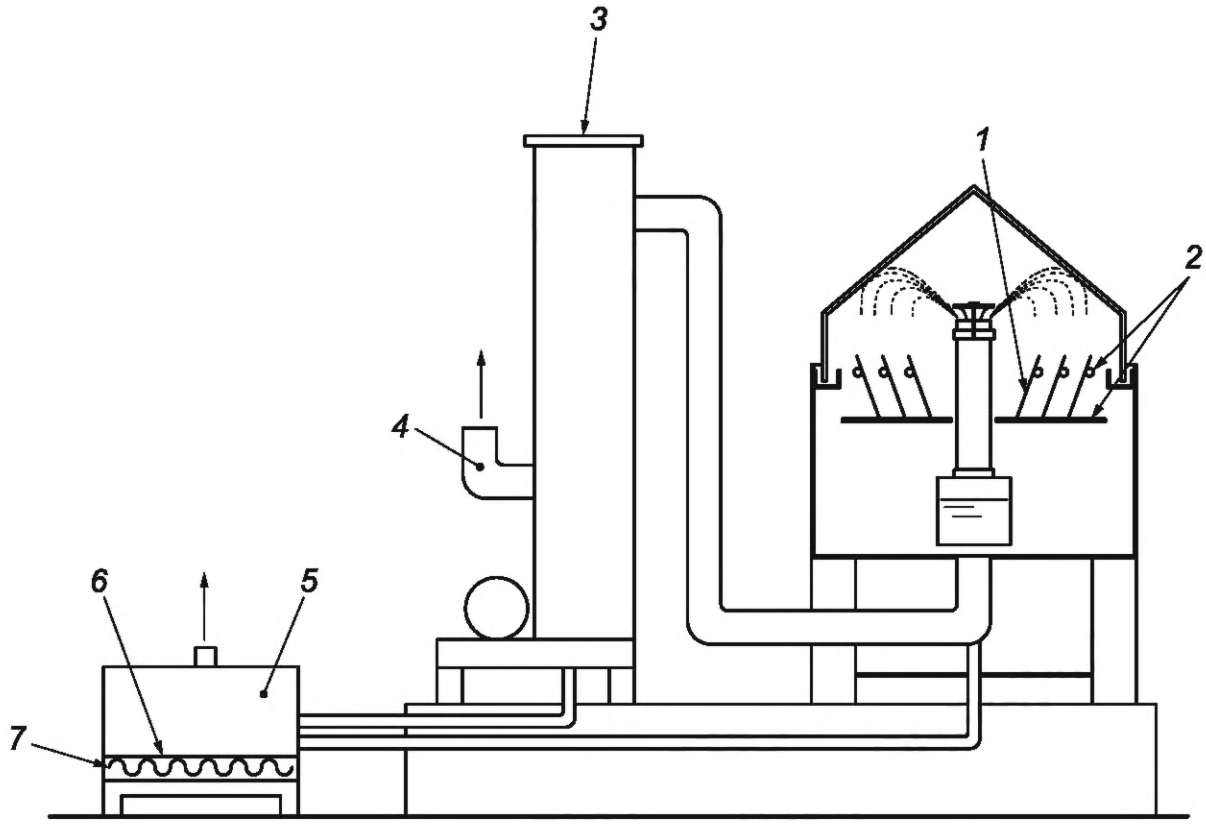
Приложение А
(справочное)

Пример конструкции камеры для образования соляного тумана



1 — устройство для распыления соляного тумана; *2* — распылитель; *3* — крышка; *4* — испытательная камера; *5* — образец для испытаний; *6* — сборник *соляного тумана*; *7 — резервуар для увлажнения сжатого воздуха*; *8* — источник *подачи* сжатого воздуха; *9 — регулятор давления*; *10* — манометр; *11* — емкость с раствором; *12* — регулятор температуры

Рисунок А.1 — Пример конструкции камеры соляного тумана ***с устройствами для отведения отработанного тумана и отработанного раствора*** (вид спереди)



1 — образец для испытаний; *2* — подставка; *3* — устройство для отведения отработанного тумана; *4* — *патрубок* для отведения воздуха; *5* — *устройство* для отведения отработанного соляного раствора; *6* — поддон для сбора соли; *7* — нагревательные элементы

Рисунок А.2 — Пример конструкции камеры соляного тумана ***с устройствами для отведения отработанного тумана и отработанного раствора*** (вид сбоку)

Приложение В
(обязательное)

Определение коррозионной активности камеры соляного тумана

В.1 Цель проведения оценки

Целью определения коррозионной активности камеры соляного тумана является обеспечение воспроизводимости и сходимости результатов испытаний коррозионной стойкости образцов, проводимых в камерах соляного тумана в одной лаборатории или в аналогичных камерах в других лабораториях.

Контрольная процедура должна выполняться при тех же параметрах настройки, что и реальные испытания.

В.2 Проведение испытаний коррозионной стойкости контрольных образцов

В.2.1 Контрольные образцы

Для испытаний используют контрольные образцы в виде пластин размерами (127,0 ± 2,0) × (76,0 ± ± 2,0) мм и толщиной (1,0 ± 0,2) мм, изготовленных из холоднокатаного проката группы прочности К260В по ГОСТ 16523 из стали марки 08кп с практически бездефектной поверхностью и шероховатостью Ra (0,8 ± ± 0,3) мкм.

Допускается применять пластины размерами (150,0 ± 2,0) × (70,0 ± 2,0) мм и толщиной (1,0 ± 0,2) мм.

Примечание — При наличии на поверхности образцов дефектов (раковины, риски, продукты коррозии) ее необходимо обработать абразивной бумагой (зернистость Р80), с последующей обработкой абразивной бумагой (зернистость Р320).

На поверхность образцов, не являющуюся испытуемой, наносят маркировку.

Перед испытаниями поверхность образцов очищают посредством обезжиривания органическими растворителями или щелочными растворами с последующей промывкой водой. Затем обезжиренные образцы протирают безворсовой салфеткой, смоченной в этаноле, и высушивают на воздухе. Дальнейшие действия с образцами следует проводить в перчатках, не касаясь испытуемой поверхности образцов.

Размеры образцов определяют с точностью до 0,1 мм и рассчитывают площадь поверхности, подвергаемой воздействию соляного тумана при испытаниях с точностью до 0,01 мм^2.

Образцы взвешивают на аналитических весах дискретностью 0,0001 г для определения массы каждого контрольного образца до испытаний с точностью до 0,001 г.

Примечание — При необходимости подготовленные образцы хранят в эксикаторе по ГОСТ 9.909.

В.2.2 Расположение контрольных образцов в камере соляного тумана

Пространство камеры делят визуально на четыре части, охватывая все ее испытательное пространство. Четыре контрольных образца размещают в каждой части камеры на одном уровне по горизонтали, на разном расстоянии от распылительного устройства, под углом 20° ± 5° к вертикали. При этом образцы не должны оказывать воздействие друг на друга.

Подставки для образцов должны быть из инертных материалов, например пластмассы.

В.2.3 Условия проведения испытаний

Условия проведения испытаний коррозионной стойкости контрольных образцов в камере соляного тумана приведены в таблице В.1.

Таблица В.1 — Условия проведения испытаний

Наименование показателя	Значение показателя для испытаний		
	НСТ	КСТ	МКСТ
Температура в камере, °С	35 ± 1	35 ± 1	50 ± 1
Скорость осаждения соляного тумана, $см^3/ч$	1,5 ± 0,5		
Концентрация хлорида натрия в собранном растворе, $г/дм^3$	50 ± 5		
pH собранного раствора	От 6,5 до 7,2	От 3,1 до 3,3	От 3,1 до 3,3
Продолжительность испытаний, ч	48	24	24

В.2.4 Определение изменения массы контрольного образца

По окончании испытаний контрольные образцы извлекают из камеры, промывают в проточной воде и ополаскивают дистиллированной водой. Затем образцы выдерживают при температуре от 20 °С до 25 °С в течение 10 мин в свежеприготовленном растворе, состоящем из 1000 $см^3$ соляной кислоты (по ГОСТ 3118, ч.д.а., плотностью 1,19 $г/см^3$), 10 г уротропина (по ГОСТ 1381) и 1000 $см^3$ дистиллированной воды. После этого образцы промывают в проточной воде, ополаскивают дистиллированной водой, высушивают в сушильном шкафу при температуре (60 ± 10) °С и охлаждают до комнатной температуры в эксикаторе.

После охлаждения образцов определяют массу каждого контрольного образца после испытаний с точностью до 0,001 г. Затем рассчитывают изменение массы контрольного образца на единицу площади поверхности, подвергнутой воздействию соляного тумана, Δm, $г/м^2$, по формуле

$$\Delta m = \frac{m_1 - m_2}{S}, \qquad (В.1)$$

где m_1 — масса контрольного образца до испытаний, г;

m_2 — масса контрольного образца после испытаний, г;

S — площадь испытуемой поверхности контрольного образца, $м^2$.

В.2.5 Определение коррозионной активности камеры соляного тумана

Коррозионная активность камеры соляного тумана считается удовлетворительной, если изменение массы на единицу площади испытуемой поверхности каждого контрольного образца составляет:

- *(70 ± 20) $г/м^2$ — при испытании в нейтральном соляном тумане в течение 48 ч;*
- *(40 ± 10) $г/м^2$ — при испытании в кислом соляном тумане в течение 24 ч;*
- *(55 ± 15) $г/м^2$ — при испытании в кислом соляном тумане с двухлористой медью в течение 24 ч.*

Приложение С
(обязательное)

Подготовка к испытаниям образцов с покрытиями

С.1 Подготовка *поверхности* образцов и нанесение покрытия

Если в нормативных документах на изделия, подвергаемые испытаниям, не указано иное, образцы должны быть подготовлены к испытаниям в соответствии со стандартами, устанавливающими показатели оценки результатов испытаний. При этом покрытие на образцы должно быть нанесено способом, применяемым для нанесения покрытия при производстве изделий. Допустимо нанесение неметаллических неорганических покрытий способом, отличным от способа, применяемого при производстве.

Если *в нормативных документах на изделия, подвергаемые испытаниям*, не указано иное, на обратную сторону и кромки образцов должно быть нанесено испытываемое покрытие способом, применяемым для покрытия изделий.

Если на обратную сторону и кромки образцов нанесено другое покрытие, его коррозионная стойкость должна быть выше, чем стойкость покрытия изделий, подвергаемых испытаниям.

С.2 Высушивание *образцов с покрытиями*

Образцы с нанесенным покрытием высушивают в соответствии с нормативными документами на изделие.

С.3 *Определение толщины покрытия*

Толщину покрытия, нанесенного на образцы, определяют в микрометрах одним из методов неразрушающего контроля, *например* по ГОСТ 31993 ***или ГОСТ 9.302.***

С.4 Нанесение *надрезов* на *покрытие на основе лаков и красок*

На поверхность покрытия образцов наносят *надрезы*, как указано в ГОСТ 9.401, при этом расстояние от *надрезов* до кромок образцов должно быть не менее 20 мм.

Надрезы должны быть прямолинейными и нанесены через всю толщину покрытия до поверхности образца.

Для нанесения *надрезов* используют подходящее приспособление с твердым наконечником. Если не установлено иное, форма профиля надрезов ***должна быть треугольной (угол заточки резца должен составлять от 36° до 38°),*** ширина незащищенной поверхности образца надрезов должна составлять от 0,2 до *0,5* мм.

Если в нормативных документах на изделия не указано иное, *надрез должен быть вертикальным, горизонтальным или проходить по диагонали.*

Приспособление, применяемое для нанесения надрезов, должно обеспечивать равномерность профиля надреза по всей длине.

.

Приложение D
(обязательное)

Дополнительная информация для включения в протокол испытаний образцов с покрытиями и *образцов резьбовых соединений со смазкой*

Если в нормативных документах на изделия, подвергаемые испытаниям, не указано иное, в протоколе испытаний образцов с покрытиями и образцов резьбовых соединений со смазкой приводят следующие дополнительные сведения:

a) материал подложки и способ подготовки поверхности образцов для нанесения покрытия (С.1);

b) способ нанесения покрытия на подложку (С.1);

c) продолжительность и условия высушивания (на воздухе или в печи) и выдержки (если требуется) образцов перед испытанием (С.2);

d) количество слоев и толщина покрытия (С.3);

e) количество, расположение и форма профиля нанесенных надрезов (С.4);

f) способ подготовки поверхности резьбовых соединений перед нанесением смазки (приложение ДА).

Приложение ДА
(обязательное)

Подготовка к испытаниям образцов резьбовых соединений со смазкой

Если в нормативных документах на изделия, подвергаемые испытаниям, не указано иное, образцы резьбового соединения должны быть подготовлены к испытаниям, как указано в ГОСТ ISO 13678.

Смазку наносят на испытуемую поверхность образцов резьбового соединения, а также на кромки образцов, если в нормативных документах на изделия не указано иное.

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 9.401—2018	NEQ	ISO 4628-8:2012 «Краски и лаки. Оценка степени разрушения покрытий. Обозначение количества и размера дефектов и интенсивности однородных изменений внешнего вида. Часть 8. Оценка степени отслоения и коррозии вокруг царапин»
ГОСТ 31993—2013 (ISO 2808:2007)	MOD	ISO 2808:2007 «Краски и лаки. Определение толщины лакокрасочного покрытия»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- MOD — модифицированный стандарт;
- NEQ — неэквивалентный стандарт.

Приложение ДВ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДВ.1

Структура настоящего стандарта			Структура международного стандарта ISO 9227:2017		
Разделы	Пункты	Подпункты, таблицы, рисунки	Разделы	Пункты	Подпункты, таблицы, рисунки
1			1		
2			2		
3	3.1		3	3.1	
	3.2			3.2	
	3.3			3.3	
	—			3.4	
4			4		
5	5.1		5	5.1	
				5.2	5.2.1
					5.2.2
	5.2				5.2.3
	5.3				5.2.4
	5.4			5.3	
6	6.1		6	6.1	
	6.2			6.2	
	6.3			6.3	
	6.4	таблица 1		6.4	таблица 1
	6.5	рисунок 1		6.5	—
	6.6			6.6	
7	7		7	7.1	
	—			7.2	
	—			7.3	
	—			7.4	
	—			7.5	
8	8.1		8	8.1	
	8.2			8.3	
	8.3			8.2	
9	9.1		9	9.1	
	9.2			9.2	
	9.3			—	
	9.4			9.4	
	9.5			9.3	

Окончание таблицы ДВ.1

<table>
<tr><th colspan="3">Структура настоящего стандарта</th><th colspan="3">Структура международного стандарта ISO 9227:2017</th></tr>
<tr><th>Разделы</th><th>Пункты</th><th>Подпункты, таблицы, рисунки</th><th>Разделы</th><th>Пункты</th><th>Подпункты, таблицы, рисунки</th></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">таблица 2</td><td>10</td><td colspan="2">таблица 3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">11</td><td colspan="2">11.1</td><td rowspan="4">11</td><td colspan="2">11.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">11.2</td><td colspan="2">11.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">11.3</td><td colspan="2">11.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">11.4</td><td colspan="2">11.3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">12</td><td colspan="2">12.1</td><td rowspan="4">12</td><td colspan="2">12.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">12.2</td><td colspan="2">12.2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12.3</td><td>12.3.1</td><td rowspan="2">12.3</td><td>12.3.2</td></tr>
<tr><td>12.3.2</td><td>12.3.1</td></tr>
<tr><td colspan="3">13</td><td colspan="3">13</td></tr>
<tr><td rowspan="3">14</td><td colspan="2">14.1</td><td rowspan="3">14</td><td colspan="2" rowspan="2">14.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">14.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">14.3</td><td colspan="2">14.2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Приложение А</td><td colspan="3">Приложение А</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Приложение В</td><td colspan="3">Приложение В</td></tr>
<tr><td colspan="3">7.2—7.5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Приложение С</td><td colspan="3">Приложение С</td></tr>
<tr><td colspan="3">Приложение D</td><td colspan="3">Приложение D</td></tr>
<tr><td colspan="3">Приложение ДА</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td colspan="3">Приложение ДБ</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td colspan="3">Приложение ДВ</td><td colspan="3">—</td></tr>
</table>

УДК 621.643.2:621.643.414:620.193.272:006.354 МКС 19.040

Ключевые слова: трубы стальные, резьбовые соединения, камера соляного тумана, испытательная среда, условия испытаний, оценка результатов испытаний

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 06.04.2023. Подписано в печать 10.04.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,77.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru