ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 9.411— 2021

Единая система защиты от коррозии и старения

ПОКРЫТИЯ ЗАЩИТНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ

Классификация

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией содействия в реализации инновационных программ в области противокоррозионной защиты и технической диагностики «СОПКОР» (СРО «СОПКОР»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 214 «Защита изделий и материалов от коррозии, старения и биоповреждений»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июля 2021 г. № 666-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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

Введение

Металлические и неметаллические поверхности изделий, конструкций и сооружений при эксплуатации подвергаются разрушению в условиях воздействия внешних факторов окружающей среды, таких как температура, влажность, воздействие ультрафиолетового излучения (далее — УФ-излучение), коррозионных агентов. Одним из наиболее универсальных, доступных и эффективных способов защиты металлических и неметаллических изделий и конструкций от разрушения является применение защитных покрытий на основе органических соединений (далее — покрытий). В стандарте приведена классификация защитных органических покрытий в зависимости от условий эксплуатации в различных средах, а также при воздействии дополнительных факторов, таких как повышенные и пониженные температуры, электрический ток, УФ-излучение, пламя и микроорганизмы.

Стандарт не затрагивает финансовые и контрактные вопросы. Несоблюдение требований настоящего стандарта может стать причиной серьезных экономических рисков, так как неправильное определение условий эксплуатации покрытий снижает срок службы изделия, конструкции и сооружения в целом и может нанести вред окружающей среде, жизни и здоровью человека. Введение стандарта будет способствовать повышению надежности покрытий за счет правильного выбора условий их эксплуатации, и, как следствие, снижению эксплуатационных рисков изделий, конструкций и сооружений.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая система защиты от коррозии и старения

ПОКРЫТИЯ ЗАЩИТНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ

Классификация

Unified system of corrosion and ageing protection. Protective organic coatings. Classification

Дата введения — 2022—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию защитных органических покрытий в зависимости от их назначения и области применения. Система классификации основана на анализе совокупности внешних факторов, действующих на изделие с покрытием при его эксплуатации.

Настоящий стандарт не распространяется на покрытия специального оборонного и космического назначения, атомных, приливных, гидроэлектрических станций и гидротехнических сооружений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11—85 Защита строительных конструкций от коррозии»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

внешний воздействующий фактор (ВВФ): Внешний фактор, который может оказывать воздействие или влияние на характеристики системы.

[ГОСТ Р 56257—2014, пункт 2.16]

3.2

внешний параметр: Одно или несколько физических, химических и биологических свойств, характеризующих внешнее воздействие (например, температура, ускорение).

[ГОСТ Р 56257—2014, пункт 2.3]

3.3

степень интенсивности внешнего параметра: Значение каждой величины, характеризующей внешний параметр.

[ГОСТ Р 56257—2014, пункт 2.4]

3.4

коррозионная агрессивность атмосферы: Способность атмосферы вызывать коррозию в данной коррозионной системе.

[ГОСТ ISO 9223—2017, пункт 3.1]

3.5 **коррозия:** Самопроизвольное разрушение металлов и сплавов в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой.

3.6 **коррозионная активность:** Способность компонентов коррозионной среды изменять характеристики защитного покрытия.

3.7 **коррозионно-активный агент окружающей среды:** Вещество, находящееся в окружающей среде и приводящее к разрушению изделия за счет коррозии.

3.8 **макроклиматический район:** Тип климата, преобладающий на обширных территориях, характеризующийся относительно однородными характеристиками, отличающимися от характеристик других регионов.

3.9 **защитное органическое покрытие:** Слой или система слоев естественных, синтетических (полимеров и их производных) материалов и веществ, наносимых на поверхность с целью защиты от коррозии.

3.10 **надежность покрытия:** Способность покрытия сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции.

3.11

тип атмосферы: Характеристика атмосферы, полученная на основе свойств, отличных от коррозионных, или дополнительных эксплуатационных факторов, соответствующих критериям классификации.

[ГОСТ ISO 9223—2017, пункт 3.3]

3.12

специальная среда: Среды — неорганические и органические соединения, масла, смазки, растворители, топлива, рабочие растворы, рабочие тела, внешние по отношению к изделию, которые вызывают или могут вызвать ограничение или потерю работоспособного состояния изделия.

[ГОСТ Р 56257—2014, пункт 2.43]

3.13 **природная среда:** Совокупность абиотических и биотических факторов, естественных и измененных в результате деятельности человеческого общества, оказывающих влияние на человека и другие организмы.

4 Классификация

4.1 Классификацию защитных органических покрытий для эксплуатации в различных условиях осуществляют с учетом комплекса внешних факторов, действующих в той или иной эксплуатационной среде, их продолжительности и степени интенсивности воздействия.

4.2 Защитные органические покрытия в зависимости от внешних факторов, действующих на конструкции и изделия с покрытием, классифицируют как покрытия для защиты от коррозии в соответствии с приложением А:

- в естественных условиях;
- в искусственных условиях;
- при воздействии дополнительных факторов.

4.3 Защитные органические покрытия, предназначенные для эксплуатации в естественных условиях, подразделяют на покрытия для защиты:

- от атмосферной коррозии;
- от коррозии в почвах и грунтах;
- от коррозии в водных средах.

4.4 Защитные органические покрытия, предназначенные для защиты от атмосферной коррозии, подразделяют в соответствии с макроклиматическим районом, категорией размещения и типом атмосферы в соответствии с ГОСТ 15150 в зависимости от степени интенсивности комплексного воздействия таких факторов как:

- УФ-излучения;
- влажности;
- температур в диапазоне от минус 60 °С до плюс 60 °С;
- перепадов температур;
- коррозионно-активных веществ, включая двуокись серы, сероводород, хлориды и пр.;
- механически-активных веществ, включая песок, пыль и пр.

4.5 Воздействие атмосферных факторов происходит независимо от вида климатического исполнения по ГОСТ 15150.

4.6 Степень агрессивного воздействия атмосферных факторов в свою очередь подразделяют на следующие категории N в соответствии с СП 28.13330:

- N=1 — неагрессивное воздействие;
- N=2 — слабоагрессивное воздействие;
- N=3 — среднеагрессивное воздействие;
- N=4 — сильноагрессивное воздействие.

4.7 Защитные органические покрытия для защиты от коррозии в почвах и грунтах подразделяют в зависимости от:

- воздействия почвы и грунтов, а также атмосферных факторов и абразивного износа для зон переходов «земля—воздух»;
- наличия катодной защиты.

4.8 Защитные органические покрытия для защиты от коррозии в водных средах подразделяют в зависимости от:

- воздействия пресной воды, а также атмосферных факторов и абразивного износа для зон «переменного смачивания»,
- воздействия морской и слабоминерализованной воды, а также атмосферных факторов и абразивного износа для зон «переменного смачивания»;
- наличия катодной защиты.

4.9 Защитные органические покрытия, предназначенные для эксплуатации в искусственных условиях, подразделяют в зависимости от воздействия:

- агрессивных химических сред (кислот, щелочей, солей);
- специальных сред (масел и минеральных смазок, сырой нефти, нефтепродуктов и топлива, прочих агрессивных химических сред).

4.10 При эксплуатации изделий с покрытиями возможно воздействие дополнительных факторов, таких как:

- температур выше плюс 60 °С;
- температур ниже минус 60 °С;
- электрического тока;

- излучений;
- пламени;
- микроорганизмов, грибов, бактерий;
- сверхнизких температур (ниже минус 153 °С).

4.11 Воздействие дополнительных факторов осуществляется в комбинации с другими параметрами, действующими на покрытия при эксплуатации в природных или специальных средах.

Приложение А
(обязательное)

Принцип классификации защитных органических покрытий

Таблица А.1 — Принцип классификации защитных органических покрытий

Общие условия эксплуатации	Среда эксплуатации		Классификация покрытий по назначению	Обозначение условий эксплуатации	Соответствие ГОСТ 9.032	Класс ОЗП
	Наименование	Краткая характеристика				
Естественная	Атмосфера	Комплексное воздействие: - УФ-излучения; - влажности; - температур в диапазоне от минус 60 °С до плюс 60 °С; - перепадов температур; - коррозионно-активных веществ (включая двуокись серы, сероводород, хлориды и пр.); - механически-активных веществ (включая песок, пыль и пр.)	Для защиты от атмосферной коррозии	А	По ГОСТ 9.104	А-N=х*
	Грунт**	Воздействие почвы и грунтов, а также воздействие атмосферных факторов и абразивного износа для зон переходов «земля—воздух»	Для защиты от коррозии при погружении в почву и грунты	П	—	П-Г
		Наличие катодной защиты			—	П-КЗ
	Вода	Воздействие пресной воды, а также воздействие атмосферных факторов и абразивного износа для зон «переменного смачивания»	Для защиты от коррозии в водных средах	В	4/1	В-П
		Воздействие морской и слабоминерализованной воды, а также атмосферных факторов и абразивного износа для зон «переменного смачивания»			4/2	В-М
		Наличие катодной защиты			—	В-КЗ

Продолжение таблицы А.1

Общие условия эксплуатации	Среда эксплуатации		Классификация покрытий по назначению	Обозначение условий эксплуатации	Соответствие ГОСТ 9.032	Класс ОЗП
	Наименование	Краткая характеристика				
Искусственная	Агрессивные химические среды (среды, обладающие кислотным, основным или окислительным действием)	Воздействие кислот	Для защиты от коррозии при воздействии агрессивных химических сред	Х	7/2	Х-К
		Воздействие щелочей			7/3	Х-Щ
		Воздействие солей			7/4	Х-С
	Специальные среды	Воздействие масел и минеральных смазок	Для защиты от коррозии при воздействии специальных сред	С	6/1	С-М
		Воздействие сырой нефти, нефтепродуктов и топлива			6/2	С-Н
		Воздействие прочих агрессивных химических сред			—	С-ПР
Дополнительная категория для любой из выше перечисленных сред		Воздействие температур выше плюс 60 °С	Термостойкое покрытие	т	8	т***
		Воздействие температур ниже минус 60 °С до минус 153 °С включительно	Морозостойкое покрытие	м	5/2	м***
		Воздействие электрического тока	Электроизоляционное покрытие	эи	9/1	эи
			Электропроводное покрытие	эп	9/2	эп
		Воздействие излучений	Покрытие стойкое к воздействию излучений	л	5/1	л
		Воздействие пламени	Огнезащитное покрытие	о	5/3	о

Окончание таблицы А.1

Общие условия эксплуатации	Среда эксплуатации		Классификация покрытий по назначению	Обозначение условий эксплуатации	Соответствие ГОСТ 9.032	Класс ОЗП
	Наименование	Краткая характеристика				
Дополнительная категория для любой из выше перечисленных сред		Воздействие микроорганизмов, грибов, бактерий	Биостойкое покрытие	б	5/4	б
		Воздействие сверхнизких температур (ниже минус 153 °С)	Криогенное покрытие	кр	—	кр

* См. также СП 28.13330.2017.

** См. также ГОСТ 9.602.

*** К обозначению условий эксплуатации термостойких и морозостойких покрытий добавляется значение предельной температуры, например, т60 °С или м60 °С.

УДК 667.657.2:006.354 ОКС 25.220.60

Ключевые слова: защита от коррозии, органические покрытия, условия эксплуатации

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 02.08.2021. Подписано в печать 12.08.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» 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