ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 9.404— 2022

Единая система защиты от коррозии и старения

ПОКРЫТИЯ ЗАЩИТНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ. СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИЙ ПОРОШКОВОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией содействия в реализации инновационных программ в области противокоррозионной защиты и технической диагностики («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 2 февраля 2022 г. № 54-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», 2022

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 1
3 Термины и определения 3
4 Классификация 3
5 Технические характеристики 5
5.1 Основные характеристики и свойства покрытия 5
5.2 Изделия, предназначенные для нанесения покрытия 7
5.3 Материалы, используемые для изготовления покрытия 7
5.4 Подготовка поверхности изделий перед нанесением покрытия 7
5.5 Способ и условия нанесения покрытия 8
5.6 Ремонт покрытия 8
5.7 Комплектность 9
5.8 Маркировка 9
5.9 Упаковка 9
6 Правила безопасности 9
7 Охрана окружающей среды 10
8 Правила приемки 10
9 Методы контроля 11
10 Транспортирование и хранение 14
11 Указания по эксплуатации 14
12 Гарантии изготовителя 14
Приложение А (рекомендуемое) Технические характеристики материалов, входящих в состав покрытия 15
Приложение Б (рекомендуемое) Перечень контролируемых показателей и периодичность регистрации результатов контроля 16
Библиография 19

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая система защиты от коррозии и старения

ПОКРЫТИЯ ЗАЩИТНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ. СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИЙ ПОРОШКОВОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Общие технические условия

Unified system of corrosion and ageing protection.
Protective organic coatings. Coating systems based on polyethylene powder compositions.
General specifications

Дата введения — 2022—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на системы наружных защитных органических покрытий на основе композиций порошкового полиэтилена, наносимых на бетонные и стальные элементы конструкций (бетонные основания, стальные трубы, соединительные детали трубопроводов и др., далее — изделия), для подземной и надземной эксплуатации при температуре от минус 40 °С до плюс 60 °С.

Настоящий стандарт применим к трубам и соединительным деталям трубопроводов наружным диаметром от 150 до 1620 мм включительно.

Настоящий стандарт устанавливает технические характеристики, правила безопасности и охраны окружающей среды, правила приемки, методы контроля (испытаний), положения по транспортированию и хранению, указания по эксплуатации, гарантии изготовителя для систем наружных защитных органических покрытий на основе композиций порошкового полиэтилена.

В настоящем стандарте также приведены указания по способу и условиям нанесения систем наружных защитных органических покрытий на основе композиций порошкового полиэтилена, подготовке поверхности изделий перед нанесением и ремонту покрытия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

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 9.402 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 9.602—2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.005 Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности

Издание официальное

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 11262 (ISO 527-2:2012) Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 13518 Пластмассы. Метод определения стойкости полиэтилена к растрескиванию под напряжением

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

ГОСТ 20295 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24950 Отводы гнутые и вставки кривые на поворотах линейной части стальных трубопроводов. Технические условия

ГОСТ 26434 Плиты перекрытий железобетонные для жилых зданий. Типы и основные параметры

ГОСТ 28076 Газотермическое напыление. Термины и определения

ГОСТ 31448—2012 Трубы стальные с защитными наружными покрытиями для магистральных газонефтепроводов. Технические условия

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

ГОСТ Р 12.3.052 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности

ГОСТ Р 55135 (ИСО 11357-2:1999) Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 2. Определение температуры стеклования

ГОСТ Р 56403 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Трубы стальные сварные. Технические условия

ГОСТ Р 56723 (ИСО 11359-3:2002) Пластмассы. Термомеханический анализ (ТМА). Часть 3. Определение температуры пенетрации

ГОСТ Р 56724 (ИСО 11357-3:2011) Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 3. Определение температуры и энтальпии плавления и кристаллизации

ГОСТ Р 56756 (ИСО 11357-6:2008) Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 6. Определение времени окислительной индукции (изотермическое ВОИ) и температуры окислительной индукции (динамическая ТОИ)

ГОСТ Р 57991 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сваи стальные из труб, применяемые для устройства фундаментов под опоры трубопроводов надземной прокладки. Общие технические условия

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

ГОСТ Р ИСО 8501-1 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов 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 стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

адгезия: Явление взаимодействия на границе раздела между твердой поверхностью и другими материалами за счет межмолекулярных сил.

[ГОСТ 9.072—2017, статья 30]

3.2 **базовые условия:** Условия нанесения покрытия, при которых обеспечивается отсутствие попадания осадков, ветра, ультрафиолетового излучения на поверхность, подготовленную для нанесения покрытия, с обеспечением температуры окружающей среды не ниже точки росы.

3.3 **защита от коррозии (противокоррозионная защита):** Процессы и средства, применяемые для уменьшения или прекращения коррозии металла.

3.4 **газопламенное напыление:** Получение покрытия из нагретых и ускоренных с применением высокотемпературной струи газовой смеси частиц напыляемого материала, при соударении которых с основой или напыленным материалом происходит их соединение за счет сварки, адгезии и механического сцепления.

Примечание — Определение термина приведено на основе стандартизированных терминов по ГОСТ 28076 (статьи 1 и 2).

3.5 **грунтовка:** Жидкий или порошковый эпоксидный материал, образующий при нанесении на поверхность изделия непрозрачное или прозрачное однородное покрытие с хорошей адгезией к поверхности и следующим слоям и предназначенный для улучшения свойств защитного органического покрытия.

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

3.7 **изделие:** Элементы бетонных и стальных конструкций (бетонные основания, стальные трубы, соединительные детали трубопроводов и пр.)

3.8 **образец-свидетель:** Образец, изготовленный в одном производственном цикле нанесения покрытия на изделие и из того же материала, что и изделие, технология нанесения покрытия при этом идентична технологии нанесения покрытия на изделие.

3.9

покрытие: Слой или несколько слоев материала, искусственно полученных на покрываемой поверхности.

[ГОСТ 9.008—2021, статья 1]

3.10 **система защитных наружных покрытий:** Многослойная система, состоящая из грунтовки, непосредственно соприкасающейся с наружной поверхностью изделия, и верхних кроющих слоев, наносимых на грунтовку для обеспечения защиты от коррозии.

4 Классификация

4.1 Системы наружных защитных органических покрытий на основе композиций порошкового полиэтилена (далее — покрытия) классифицируют по следующим основным признакам:

- по условиям эксплуатации и назначению;
- по условиям нанесения;
- по количеству слоев полиэтилена.

4.2 По условиям эксплуатации и назначению покрытия классифицируют в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Классификация покрытий по условиям эксплуатации и назначению

Условия эксплуатации		Назначение	Условное обозначение
Наименование	Краткая характеристика		
Атмосфера	Воздействие атмосферных факторов в зависимости от макроклиматического района и категории размещения, а также категории атмосфер по коррозионной активности (ГОСТ 9.104)	Для защиты от атмосферной коррозии	А
Грунт	Воздействие почвы и грунтов, а также воздействие атмосферных факторов для зон перехода «земля-воздух»; наличие катодной защиты	Для защиты от коррозии при погружении в почву и грунты	П

4.3 По условиям нанесения покрытия классифицируют в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Классификация покрытий по условиям нанесения

Условия нанесения	Условное обозначение
Заводское нанесение	ЗН
Трассовое нанесение (на открытом воздухе)	ТН
Ремонтное нанесение	РН

4.4 По количеству слоев полиэтилена покрытия классифицируют в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 — Классификация покрытий по количеству слоев полиэтилена

Наименование покрытия	Количество слоев полиэтилена	Условное обозначение
Монослойное	1	НПэП
Двухслойное	2	2НПэП
Трехслойное	3	3НПэП

4.5 Для идентификации изделий с покрытием в проектной, закупочной и эксплуатационной документации в дополнение к требованиям условного обозначения, приведенным в нормативной документации на изделие, на которое наносят покрытие, в условном обозначении покрытия должно быть указано:

- число слоев покрытия;
- наименование покрытия (НПэП);
- условия эксплуатации и назначение покрытия;
- условия нанесения покрытия (ЗН или ТН);
- обозначение настоящего стандарта.

Примечание — В зависимости от технических особенностей в условное обозначение покрытий могут вносится дополнительные показатели и характеристики.

Пример условного обозначения гнутого отвода типа 1 с углом гибки 3°, для соединения с трубой наружным диаметром 530 мм, толщиной стенки 8 мм, изготовленный из трубы по ГОСТ 20295, класс прочности присоединяемой трубы К52, с минимальной температурой стенки трубопровода при эксплуатации, равной минус 20 °С по ГОСТ 24950 с наружным двухслойным полимерным покрытием на основе порошкового полиэтилена (2НПэП) заводского нанесения для применения в грунте по ГОСТ Р 9.404:

Отвод 1ГО.3°.530.8 ГОСТ 20295-К52. —20 ГОСТ 24950—2019
2НПэП-ЗН-П ГОСТ Р 9.404—2022

Пример условного обозначения трубы типа 2, наружным диаметром 325 мм, с толщиной стенки 6,0 мм, класса прочности К52, уровня качества I, мерной длины 11,3 м по ГОСТ Р 56403 с наружным трехслойным полимерным покрытием на основе порошкового полиэтилена (3НПэП) заводского нанесения для применения в грунте по ГОСТ Р 9.404:

Труба 2-325×6,0-К52-I-L11,3 ГОСТ Р 56403—2015
3НПэП-3Н-П ГОСТ Р 9.404—2022

Пример условного обозначения сваи типа СвЗ, длиной 6 м, изготовленной из трубы наружным диаметром 219 мм и толщиной стенки 8 мм из стали марки 09Г2С, с коническим наконечником по ГОСТ Р 57991, с наружным монослойным полимерным покрытием на основе порошкового полиэтилена (НПэП) трассового нанесения для атмосферного применения по ГОСТ Р 9.404:

Свая СвЗ.6.219.8-09Г2С.нк ГОСТ Р 57991—2017
НПэП-ТН-А ГОСТ Р 9.404—2022

Пример условного обозначения плиты сборной железобетонной многопустотной (1ПК) длиной 2400 мм и шириной 1000 мм по ГОСТ 26434 с наружным трехслойным полимерным покрытием на основе порошкового полиэтилена (3НПэП) трассового нанесения для защиты от атмосферной коррозии для атмосферного применения по ГОСТ Р 9.404:

1ПК 24.10 ГОСТ 26434—2015
3НПэП-ТН-А ГОСТ Р 9.404—2022

5 Технические характеристики

5.1 Основные характеристики и свойства покрытия

5.1.1 Покрытие по своим характеристикам и свойствам должно соответствовать требованиям настоящего стандарта.

5.1.2 Покрытие должно состоять из слоя жидкой или порошковой эпоксидной грунтовки, наносимой на поверхность изделия, и одного или нескольких слоев полиэтиленовой адгезионно-активной композиции.

5.1.3 Поверхность покрытия должна быть ровной.

На поверхности покрытия не допускаются трещины, пузыри, задиры и царапины, приводящие к уменьшению общей толщины покрытия ниже требований настоящего стандарта. Допускается наличие локальных утолщений полиэтилена высотой не более 0,5 мм и неровность покрытия типа «шагрень» («апельсиновая корка»).

5.1.4 На трубной продукции угол скоса кромки покрытия к поверхности изделия должен быть не более 30°, длина свободных от покрытия концов изделий должна быть определена в соответствии с требованиями заказчика, но не менее 80 мм в зависимости от диаметра изделий.

5.1.5 Свойства покрытия, нанесенного на стальные изделия, должны соответствовать требованиям таблицы 4. Свойства покрытия, нанесенного на бетонные поверхности, должны соответствовать требованиям таблицы 5.

Таблица 4 — Свойства покрытия, нанесенного на стальные изделия

Наименование показателя	Значение показателя
1 Общая толщина покрытия, мм, не менее	2
2 Диэлектрическая сплошность покрытия. Отсутствие пробоя при электрическом напряжении, кВ/мм, не менее	5
3 Относительное удлинение при разрыве полиэтиленового слоя покрытия при температуре минус (45 ± 3) °С, %, не менее	50
4 Прочность покрытия при ударе, Дж/мм, не менее:	
- при температуре минус (45 ± 3) °С	7
- при температуре (25 ± 10) °С	7

Окончание таблицы 4

Наименование показателя	Значение показателя
5 Адгезия покрытия, Н/см, не менее	
- при температуре (25 ± 10) °С	100
- при температуре (60 ± 3) °С	80
6 Адгезия покрытия при (20 ± 5) °С после выдержки в воде в течение 1000 ч при температуре (60 ± 3) °С, Н/см, не менее	70
7 Исходное переходное сопротивление покрытия в 3 %-ном водном растворе NaCl при температуре (20 ± 5) °С, Ом · $м^2$, не менее	10^{10}
8 Площадь отслаивания покрытия при катодной поляризации после выдержки в течение 30 сут в водном растворе NaCl при температуре (60 ± 3) °С, $см^2$, не более	10
9 Стойкость полиэтиленового слоя покрытия к термостарению. Снижение относительного удлинения при разрыве после выдержки на воздухе в течение 100 сут при температуре (110 ± 3) °С, %, не более	30
10 Устойчивость покрытия к термоциклированию при температурах от минус (45 ± 3) °С до плюс (60 ± 3) °С, циклов, не менее	10
11 Стойкость покрытия действию соляного тумана в течение 1000 ч, не менее	Отсутствие очагов коррозии
12 Степень отверждения грунтовки, ΔTg, °С, в пределах*	$-3 \le \Delta Tg \le +2$
13 Сопротивление вдавливанию, мм, не более, при температурах испытаний:	
- (20 ± 5) °С	0,2
- (60 ± 3) °С	0,4
14 Стойкость к растрескиванию под напряжением при температуре (50 ± 3) °С, ч, не менее	1000
15 Стойкость к воздействию светопогоды (изменение показателя текучести расплава образца покрытия), %, не более	35
* Или в соответствии с рекомендациями изготовителя грунтовки.	

Таблица 5 — Свойства покрытия, нанесенного на бетонные поверхности

Наименование показателя	Значение показателя
1 Общая толщина покрытия, мм, не менее	2
2 Прочность покрытия при ударе, Дж/мм, не менее:	
- при температуре минус (45 ± 3) °С	7
- при температуре (25 ± 10) °С	7
3 Адгезия покрытия при температуре (25 ± 10) °С, Н/см, не менее	70
4 Адгезия покрытия при (20 ± 5) °С после выдержки в воде в течение 1000 ч при температуре (60 ± 3) °С, Н/см, не менее	50
5 Устойчивость покрытия к термоциклированию при температурах от минус (45 ± 3) °С до плюс (60 ± 3) °С, циклов, не менее	10
6 Степень отверждения грунтовки (в случае применения), ΔTg, °С, в пределах*	$-3 \le \Delta Tg \le +2$
7 Сопротивление вдавливанию, мм, не более, при температурах испытаний:	
- (20 ± 5) °С	0,2
- (60 ± 3) °С	0,4

Окончание таблицы 5

Наименование показателя	Значение показателя
8 Стойкость к воздействию светопогоды (изменение показателя текучести расплава образца покрытия), %, не более	35
* Или в соответствии с рекомендациями изготовителя грунтовки.	

5.2 Изделия, предназначенные для нанесения покрытия

5.2.1 Изделия, предназначенные для нанесения покрытий, должны соответствовать требованиям нормативной документации на эти изделия.

5.2.2 Соответствие каждой партии изделий, предназначенных для нанесения покрытия, подтверждают паспортами (сертификатами качества) и входным контролем, проводимым в соответствии с ГОСТ 24297 и технической документацией изготовителя.

5.3 Материалы, используемые для изготовления покрытия

5.3.1 Материалы, используемые для изготовления покрытий, должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации на эти материалы и обеспечивать получение покрытия, соответствующего требованиям настоящего стандарта.

5.3.2 Соответствие каждой партии материалов, используемых для изготовления покрытия, подтверждают паспортами/сертификатами качества изготовителей материалов и входным контролем, проводимым в соответствии с ГОСТ 24297.

5.3.3 Характеристики материалов, используемых для изготовления покрытий, приведены в приложении А.

5.4 Подготовка поверхности изделий перед нанесением покрытия

5.4.1 Подготовка поверхности стальных изделий

5.4.1.1 Покрытие следует наносить на предварительно подготовленную стальную поверхность изделий, в соответствии с требованиями (рекомендациями) изготовителя материала и технологической инструкции (регламента), которые должны включать в себя следующие основные операции:

- абразивная очистка;
- обеспыливание (продувка);
- обезжиривание;
- хроматирование (химическая обработка);
- предварительный нагрев поверхности изделий.

5.4.1.2 Показатели качества подготовки поверхности стальных изделий приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Показатели качества подготовки поверхности стальных изделий

Наименование показателя	Значение	Метод
1 Степень очистки, не менее	Sa 2,5	По ГОСТ Р ИСО 8501-1
	2	По ГОСТ 9.402
2 Шероховатость поверхности, мкм	От 40 до 100	По нормативным документам[1]
3 Количественная характеристика пыли, не более	2	По нормативному документу[2]
4 Класс по размеру пыли, не более	2	По нормативному документу[2]
5 Содержание солей, мг/м^2, не более*	20	По нормативному документу[3]
6 Время между очисткой и нанесением покрытия, ч, не более	2	ГОСТ 9.402
* Контроль показателя производится при наличии рекомендаций производителей эпоксидной грунтовки.		

[1] См. [1]—[5].

[2] См. [6].

[3] См. [7].

5.4.1.3 Температура изделий перед абразивной очисткой должна быть не менее чем 5 °С и не менее чем на 3 °С выше точки росы.

5.4.1.4 Очищенную поверхность изделий необходимо подвергнуть хроматированию или химической обработке поверхности. Допускают не проводить хроматирование или химическую обработку поверхности при условии обеспечения требований таблицы 6 и при атмосферных условиях эксплуатации. Химическую обработку поверхности следует проводить в соответствии с требованиями (рекомендациями) изготовителя материала и технологической инструкции (регламента).

5.4.1.5 Поверхность изделия перед нанесением покрытия следует подвергать предварительному нагреву до температуры в соответствии с требованиями (рекомендациями) изготовителей защитных покрытий, находящейся в диапазоне от 20 °С до 250 °С.

5.4.2 Подготовка поверхности бетонных изделий

5.4.2.1 Подготовка поверхности бетонных изделий должна соответствовать указаниям изготовителя материала покрытий и технологической инструкции (регламента), и включать в себя следующие основные операции:

- пескоструйную очистку;
- обеспыливание (продувку);
- удаление влаги (нагревом).

5.5 Способ и условия нанесения покрытия

5.5.1 Покрытия наносят на изделия в заводских, базовых или трассовых условиях послойным газопламенным напылением порошковой композиции полиэтилена.

Количество и состав слоев покрытия определяет изготовитель покрытий в зависимости от условий эксплуатации и назначения.

5.5.2 Перед напылением порошковой композиции полиэтилена на поверхность изделия наносят слой жидкой или порошковой эпоксидной грунтовки способом, указанным в заводской технологической инструкции.

5.5.3 Толщина слоя грунтовки должна быть не менее 80 мкм. Слой грунтовки должен быть равномерным, без потеков и пропусков.

5.5.4 При нанесении покрытия в заводских условиях относительная влажность воздуха на участке нанесения покрытия на изделия не должна быть более 80 %, температура окружающей среды должна быть не ниже 15 °С.

5.5.5 При нанесении покрытия в трассовых условиях температура окружающей среды должна быть не ниже 10 °С. При более низких температурах нанесение покрытия производят в базовых условиях, а также под навесными тентами, в строительных палатках с обеспечением температуры не ниже 10 °С.

5.5.6 При нанесении покрытия на каждой партии изделий проводят технологический контроль по показателям и с периодичностью, приведенными в приложении Б.

5.5.7 При получении неудовлетворительных результатов технологического контроля процесс нанесения покрытий должен быть остановлен до устранения несоответствий и приведен в соответствие с технологической инструкцией.

5.5.8 Партия изделий с покрытием, при нанесении которого были получены неудовлетворительные результаты технологического контроля подвергают приемо-сдаточным испытаниям на двойном объеме выборки изделий.

5.6 Ремонт покрытия

5.6.1 Локальное уменьшение толщины покрытия, дефекты покрытия, в том числе, нарушающие его сплошность, а также повреждения покрытия, связанные с приемо-сдаточными испытаниями и погрузочно-разгрузочными операциями, должны быть отремонтированы.

Допускают не ремонтировать дефекты и повреждения покрытия, не уменьшающие его общую толщину менее допустимой (см. показатель 1, таблиц 4 и 5).

5.6.2 Количество изделий с отремонтированным покрытием не должно превышать 5 % от партии. Максимальная площадь дефектов покрытия на одном изделии, подлежащих ремонту, не должна превышать 10 % общей площади или 100 см². Изделия, имеющие большую площадь повреждений покрытия, отбраковывают.

5.6.3 Ремонт мест повреждений покрытия производят в соответствии с технологической инструкцией изготовителя покрытия. Материалы и технология проведения ремонта должны обеспечивать качество покрытия в соответствии с 5.1.5.

5.6.4 Покрытие на отремонтированных участках не должно отслаиваться от основного покрытия и растрескиваться. В местах ремонта допускают локальное утолщение покрытия на 20 %.

5.7 Комплектность

Изделия с покрытием следуют комплектовать документом о приемочном контроле (документом о качестве, сертификатом качества) покрытия с указанием:

- наименования изготовителя покрытия;
- условного обозначения покрытия;
- номера партии изделий с покрытием;
- даты нанесения покрытия;
- номера партии материалов покрытия;
- результатов приемо-сдаточных испытаний;
- отметки службы контроля качества с указанием даты приемки.

Допускают вносить дополнительную информацию в документ о приемочном контроле.

Примечание — Допускают в комплект поставки изделий с покрытием включать дополнительно другие конструктивные элементы в соответствии с требованиями заказа, например, инвентарные заглушки при поставке труб.

5.8 Маркировка

5.8.1 На поверхность изделий с покрытием, в месте, указанном в нормативно-технической или конструкторской документации, должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- маркировку изделия, на которое нанесено покрытие, в соответствии с нормативно-технической документацией на данное изделие;
- наименование завода-изготовителя и/или его товарный знак;
- условное обозначение покрытия;
- номер партии изделий с покрытием;
- номер изделия с покрытием;
- отметку службы контроля качества о приемке изделий с покрытием с указанием даты приемки.

Допускают внесение дополнительной в маркировку изделий с покрытием по согласованию с заказчиком.

5.8.2 Маркировка может быть нанесена краской по трафарету или струйным принтером, на этикетку (стикер). Краска для маркировки должна быть водостойкой, контрастирующей по цвету с поверхностью изделия и сохраняться при транспортировании, в течение гарантированного времени хранения.

5.9 Упаковка

5.9.1 Изделия с покрытием должны быть упакованы в соответствии с требованиями заказа или изготовителя изделий с покрытием.

5.9.2 По требованию заказчика на торцы изделий замкнутого профиля устанавливают заглушки на период транспортирования и хранения для предупреждения попадания атмосферной влаги и загрязнений на внутреннюю поверхность.

6 Правила безопасности

6.1 При выполнении работ по нанесению и ремонту покрытий необходимо обеспечивать выполнение требований ГОСТ 12.3.002, ГОСТ Р 12.3.052 и стандартов заказчика.

6.2 К выполнению работ по нанесению, ремонту покрытий допускают рабочих старше 18 лет, прошедших обучение и медицинский осмотр в установленном порядке в соответствии с действующими нормами.

6.3 Местная и общая вентиляция в помещении участка нанесения покрытия должны обеспечивать такие параметры воздушной среды, при которых содержание вредных веществ не будет превышать предельно допустимые концентрации (ПДК) по ГОСТ 12.1.005.

6.4 При проведении работ должны быть обеспечены разработка и учет необходимых инструкций по технике безопасности и промышленной санитарии, а также ведение журналов установленной формы для проведения инструктажа.

6.5 Персонал, выполняющий работы по нанесению и ремонту покрытий, должен быть обеспечен специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты (защитными очками, перчатками, респираторами или противогазами, защитными шлемами, берушами) в соответствии с требованиями отраслевых норм ГОСТ 12.3.005 и [8].

7 Охрана окружающей среды

7.1 Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов в атмосферу при нанесении покрытий следует осуществлять в соответствии с ГОСТ Р 58577.

7.2 Покрытия не должны быть токсичными, не должны оказывать вредного воздействия на организм человека и окружающую среду.

7.3 Специальных мероприятий для предупреждения вреда окружающей среде и здоровью человека при испытании, хранении, транспортировании и эксплуатации изделий с покрытием не требуется.

7.4 Отходы, образующиеся при изготовлении, монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и техническом диагностировании изделий с покрытием, а также изделия после окончания их срока службы передают для обработки, обезвреживания, утилизации или размещения в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативными документами.

7.5 Сбор, размещение, складирование, транспортирование, обезвреживание и утилизацию отходов осуществляют в соответствии с нормативными документами. Сбор, транспортирование и накопление отходов осуществляют методами, которые исключают возможность загрязнения окружающей территории, почвы населенных мест и обеспечивают безопасность персонала, занятого на всех этапах работ.

8 Правила приемки

8.1 Приемку изделий с покрытием должен осуществлять персонал изготовителя, имеющий соответствующий квалификационный уровень.

8.2 Изделия с покрытием предъявляют к приемке партиями, состоящими из изделий одной партии, с покрытием из полимерных материалов одной партии и марки, сопровождаемых одним документом о качестве (паспортом, сертификатом). Размер партии определяет изготовитель изделий с покрытием по согласованию с заказчиком.

8.3 Для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта изделия с покрытием подвергают приемо-сдаточным и периодическим испытаниям. Объем выборки изделий для испытаний должен быть указан в технологической документации изготовителя. По согласованию между заказчиком и изготовителем объем приемо-сдаточных испытаний может быть дополнен.

8.4 Приемо-сдаточные испытания покрытия, нанесенного на стальные поверхности, следует проводить на соответствие требованиям 5.1.2—5.1.4, для показателей 1, 2, 5 [при температуре (25 ± 10) °С], таблицы 4. Приемо-сдаточные испытания покрытия, нанесенного на бетонные поверхности, следует проводить для показателей 1, 3, 6 таблицы 5. В случае невозможности определить значение показателя 5 таблицы 4 при температуре (25 ± 10) °С допускают его определение при температуре (60 ± 3) °С.

8.5 Периодические испытания проводят для проверки соответствия требованиям, указанным для показателей 3, 4, 5 [при температуре (60 ± 3) °С], 6—11, 13—15 в таблице 4 и показателей 2, 4, 5, 7, 8 таблицы 5, на образцах-свидетелях изделий или образцах, изготовленных из изделий, прошедших приемо-сдаточные испытания. Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года для каждой применяемой системы материалов, а также при изменении технологии нанесения покрытия в части температурно-временных режимов или по требованию заказчика.

8.6 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний на соответствие требованиям, указанным в 5.1.2—5.1.4, для показателей 1, 2 таблицы 4 и показателя 1 таблицы 5, покрытие изделий, на которых получен неудовлетворительный результат, должно быть отремонтировано в соответствии с разделом 5.6 или, при невозможности ремонта, забраковано.

8.7 При получении неудовлетворительного результата приемо-сдаточных испытаний покрытий на соответствие требованиям, указанным для показателя 5 [при температуре (25 ± 10) °С] таблицы 4 и по-

казателя 3 таблицы 5, необходимо провести повторные испытания на удвоенном количестве образцов-свидетелей или образцов, изготовленных из изделий с покрытием, из той же партии или забраковать партию. При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний технологический процесс нанесения покрытия должен быть остановлен до выяснения и устранения причин несоответствия покрытия требованиям. Партия изделий с покрытием должна быть забракована или каждое изделие партии подвергнуто испытаниям по этим показателям.

8.8 При неудовлетворительных результатах периодических испытаний по какому-либо из показателей, проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве образцов-свидетелей или образцов, изготовленных из изделий с покрытием. При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партия изделий с покрытием должна быть забракована, а технологический процесс нанесения покрытия остановлен до выяснения и устранения причин несоответствия требованиям.

8.9 Результаты приемки должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 15.309.

8.10 Перечень показателей, контролируемых при приемо-сдаточных и периодических испытаниях, приведен в приложении Б.

9 Методы контроля

9.1 Внешний вид покрытий следует контролировать на каждом изделии визуально, без применения увеличительных средств или путем сравнения с эталонными образцами, утвержденными в установленном порядке.

9.2 Измерение угла скоса покрытия к металлу изделия следует проводить на каждом изделии с помощью шаблона-угломера, изготовленного в установленном порядке с точностью ±1°. Контроль проводят не менее чем на трех равноудаленных участках на каждом конце изделия, на участках ремонта фаски покрытия и в местах, вызывающих сомнения.

9.3 Толщину покрытия необходимо определять на каждом изделии методом неразрушающего контроля в соответствии с ГОСТ 31993 с использованием толщиномера, предназначенного для измерения толщины немагнитных покрытий электромагнитного типа с погрешностью измерения не более ±5 %. Толщину покрытия, нанесенного на бетонное основание, определяют с помощью ультразвукового толщиномера. Измерение толщины покрытия производят не менее чем в десяти точках: на верхней, нижней и боковых образующих изделия, начиная от края изолированных концов, а также в местах вызывающих сомнение, при этом не менее трех измерений должны быть проведены на сварном шве (при наличии). За результат испытаний принимают минимальное из всех измеренных значений.

9.4 Диэлектрическую сплошность покрытий следует контролировать искровым дефектоскопом с рабочим электродом в виде щетки из проволоки или кольца из проволоки со спиральной навивкой. Испытанию подвергают всю наружную поверхность изделия с покрытием, за исключением неизолированных концевых участков и фасок. Скорость перемещения рабочего электрода по контролируемой поверхности и его конструкция должны обеспечивать устойчивое обнаружение нарушения сплошности (электрического пробоя) диаметром не менее 1 мм. На электроде устанавливают напряжение 5 кВ/мм в зависимости от минимальной толщины покрытия.

При проведении контроля с применением дефектоскопа на поверхности покрытия не должно быть влаги, дефектоскоп и изделие должны быть заземлены. Прибор должен быть оснащен системами световой и звуковой сигнализации, включающимися при обнаружении нарушения сплошности покрытия.

Прошедшими испытания считают изделия, не имеющие ни одного выявленного дефекта покрытия.

9.5 Относительное удлинение при разрыве свободной пленки покрытия при температуре минус 45 °С следует определять с помощью разрывной машины в соответствии с ГОСТ 11262. Разрывная машина должна быть оборудована криокамерой, обеспечивающей автоматическое поддержание заданной температуры. Перед началом испытаний образцы кондиционируют при заданной температуре не менее 30 мин. Скорость растяжения образцов 50 мм/мин.

Для проведения испытаний используют образцы в виде «лопаток» типа 1 по ГОСТ 11262, изготовленных из отслоенного покрытия. Образцы вырубают из отслоенной пластины покрытия с использованием стандартного вырубного ножа.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое значений относительного удлинения при разрыве не менее пяти образцов.

9.6 Прочность покрытия при ударе определяют в соответствии с ГОСТ 9.602—2016 (приложение Л). Испытания в заводских условиях при температуре (25 ± 10) °С проводят на концевых участках

изделия с покрытием, подлежащих последующей зачистке или образцах-свидетелях, в лабораторных условиях — на образцах, вырезанных из изделия с покрытием или образцах-свидетелях.

Проверку сплошности покрытия в месте удара необходимо осуществлять искровым дефектоскопом при напряжении 5 кВ/мм (в соответствии с 9.4, для фактической толщины покрытия в месте удара).

Ударную прочность считают удовлетворительной при отсутствии электрического пробоя в местах удара на всех контрольных участках.

Для покрытий, нанесенных на бетонные основания, за положительный результат проведения испытания принимают измерение диаметра отпечатка индентора на поверхности покрытия, который не должен превышать величины 8 мм.

9.7 Определение адгезии покрытия

9.7.1 Определение адгезии покрытия проводят по ГОСТ 9.602—2016 (приложение К) при отслаивании полосы покрытия, прорезанного до металла изделия в радиальном направлении, шириной (20 ± 1) мм под углом 90° ± 10° со скоростью (10 ± 2) мм/мин.

Прибор для контроля адгезии на изделиях должен быть оснащен динамометрическим датчиком, обеспечивающим точность измерения усилия отслаивания ±1 %. Адгезию необходимо контролировать на участке полосы длиной не менее 50 мм. Текущие значения усилия отслаивания должны быть зарегистрированы в электронном виде и/или самописцем. До определения величины адгезии поверхность изделия следует подогреть до температуры (25 ± 10) °С.

9.7.2 Определение адгезии покрытия при проведении приемо-сдаточных испытаний проводят на изделиях при температуре (25 ± 10) °С. Испытания проводят на концевых участках изделий, подлежащих последующей зачистке, и, при необходимости, на других участках изделий. На каждом изделии отслаивают не менее трех полос.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение адгезии, полученное для трех отслоенных полос.

9.7.3 Для достижения необходимой температуры испытаний концы изделий с внутренней стороны нагревают горелкой. Допускают применение других источников нагрева, обеспечивающих безопасное проведение испытаний. Контроль температуры на участке изделия в месте отслоенной полосы покрытия осуществляют контактной термопарой или оптическим пирометром с точностью ±4 °С.

9.7.4 При проведении контроля адгезии вне концевых участков, места контроля адгезии должны быть отремонтированы.

9.7.5 Адгезию покрытия на образцах, вырезанных из изделий, определяют при температурах (20 ± 5) °С и (60 ± 3) °С в соответствии ГОСТ 9.602—2016 (приложение К, пункт К.3) с помощью разрывной машины. Разрывная машина должна быть оснащена динамометрическим датчиком и приспособлением для крепления образцов, обеспечивающими заданные условия испытаний.

Для испытаний используют не менее трех параллельных образцов. За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение адгезии, полученное на трех образцах. При этом на каждом образце отслаивают по три полосы покрытия. При обработке результатов не учитывают начальный участок отслаивания длиной от 10 до 15 мм. В случае отрыва полосы покрытия от образца за результат принимают значение адгезии в момент отрыва с указанием, что адгезия покрытия выше когезионной прочности материала.

9.7.6 Для определения адгезии покрытия после выдержки в воде при температуре 60 °С используют не менее трех параллельных образцов.

Образцы укладывают в емкость таким образом, чтобы кромки реза образцов оставались открытыми для доступа воды, при этом допускают укладывать образцы друг на друга. Емкость с образцами заливают дистиллированной водой до уровня выше поверхности образцов. Емкость устанавливают в предварительно нагретый до температуры 60 °С электронагревательный шкаф, обеспечивающий точность поддержания температуры ±3 °С, и выдерживают в нем в течение (1000 ± 8) ч при температуре 60 °С. В процессе испытаний поддерживают уровень воды в емкости путем пополнения ее водой заданной температуры. По окончании выдержки образцы извлекают из воды, подсушивают фильтровальной бумагой. Контроль адгезии проводят при температуре (20 ± 5) °С по 9.7.1 не менее чем через 3 ч после выемки и сушки образцов при комнатной температуре.

За результат испытаний адгезии после выдержки в воде при заданной температуре принимают среднее арифметическое значение адгезии, полученное на трех образцах.

9.8 Исходное переходное сопротивление покрытия следует определять по ГОСТ 9.602—2016 (приложение П) на образцах, вырезанных из изделий с покрытием.

9.9 Оценку устойчивости полиэтиленового покрытия к отслаиванию при катодной поляризации необходимо проводить по ГОСТ 9.602—2016 (приложение М).

Для испытаний отбирают не менее трех образцов, вырезанных из изделий с покрытием (или образцов-свидетелей), размером не менее 100 × 100 мм, не имеющие видимых повреждений и прошедшие испытание на сплошность искровым дефектоскопом при напряжении 5 кВ/мм в зависимости от фактической толщины покрытия.

Испытания проводят в течение 30 сут при температуре (60 ± 3) °С.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение площади катодного отслаивания для всех испытанных образцов.

9.10 Стойкость полиэтиленового слоя покрытия к термостарению определяют по ГОСТ 9.602—2016 (приложение Т) по изменению относительного удлинения при разрыве отслоенного покрытия в результате выдержки на воздухе в течение 100 сут при температуре не менее (110 ± 3) °С.

9.11 Устойчивость покрытий к термоциклированию необходимо определять с учетом методики, приведенной в ГОСТ 31448—2012 (приложение В). Испытанию подвергают три параллельных образца. Устойчивость покрытия к термоциклированию определяют при температурах испытаний от минус (45 ± 3) °С до (60 ± 3) °С в воде. Покрытие считают выдержавшим испытания, если при визуальном осмотре образцов после 10 циклов испытаний отсутствует краевое отслоение покрытия на глубину более 2 мм. Величину краевого отслоения контролируют одним из двух методов:

- при помощи металлической линейки по ГОСТ 427, методом вставки под край покрытия до упора;
- измерение ореола, видимого после проведения нагрева образца с покрытием (прошедшего термоциклирование) при температуре 80 °С с последующим отслоением.

9.12 Стойкость покрытия действию соляного тумана определяют по ГОСТ 9.401 (метод Б).

Испытание проводят в камере соляного тумана SAL600TL (или ином оборудовании с аналогичными характеристиками) при температуре (35 ± 2) °С на образцах-свидетелях с толщиной покрытия для испытаний — (2,0 ± 0,1) мм.

Параметры раствора для создания соляного тумана:

- концентрация хлористого натрия в растворе (50 ± 5) г/л;
- скорость сбора (1,6—1,8) мл/ч;
- pH 7,0—7,2;
- электропроводность деминерализованной воды не более 12 мкСм/см.

Оценку проводят по изменению внешнего вида образцов. Критерием окончания испытания является появление очагов коррозии размером более 3 мм, в количестве не менее 3 шт.

За положительный результат испытания принимают отсутствие очагов коррозии на поверхности покрытия при выдержке в нейтральном солевом тумане в течение не менее 1000 ч.

9.13 Оценка степени отверждения грунтовки

Для оценки степени отверждения грунтовки следует использовать метод дифференциальной сканирующей калориметрии, где контрольным показателем является разность температур стеклования образца грунтовки, отобранного из покрытия, двух последовательных прогонов.

Температура стеклования определяют в соответствии с ГОСТ Р 55135 по точке перегиба T_{mg}.

Испытания проводят в режимах, приведенных в таблице 7.

Таблица 7 — Режимы проведения испытания

Шаг	Фаза	Описание	Скорость нагревания/охлаждения
1	Нормализация	Нагрев до температуры 110 °С	10°С/мин
2	Выдержка	5 мин при температуре 110 °С	—
3	Охлаждение	До температуры ниже 25 °С	Быстрое**
4	Нагрев (Tg^1)	До температуры 240 °С — 280 °С*	10°С/мин
5	Охлаждение	До температуры ниже 25 °С	Быстрое**
6	Нагрев (Tg^2)	До температуры 180 °С	10°С/мин

Окончание таблицы 7

Шаг	Фаза	Описание	Скорость нагревания/охлаждения
7	Охлаждение	До температуры ниже 25 °С	—
* В зависимости от типа грунтовки. ** В зависимости от характеристик испытательного оборудования.			

9.14 Проверку маркировки и упаковки изделий с покрытием проводят визуальным методом.

9.15 Определение сопротивления вдавливанию проводят по методике ГОСТ 9.602—2016 (приложение Р).

9.16 Стойкость к растрескиванию под напряжением определяют по ГОСТ 13518.

9.17 Стойкость защитного покрытия к воздействию светопогоды определяют по ГОСТ 9.602—2016 (приложение Н). Образцы для испытаний подготавливают в идентичных условиях, из сырья одной партии. При подготовке (вырезании, вырубке) образцов из единой пробы, расстояние между соседними образцами должно быть не более 50 мм.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование, погрузочно-разгрузочные операции и хранение изделий с покрытием проводят в соответствии с требованиями соответствующей нормативной и технологической документации.

10.2 Транспортирование изделий с покрытиями осуществляют автомобильным, железнодорожным, авиационным или водным транспортом, оборудованным специальными приспособлениями, исключающими перемещение изделий и повреждение покрытия в соответствии с правилами перевозки и крепления грузов, условиями погрузки-разгрузки, действующими на транспорте данного вида.

10.3 Изделия с покрытием хранят в условиях ОЖ3 по ГОСТ 15150 при температуре от минус 60 °С до плюс 50 °С при этом кратковременно до 3—4 ч в год температура может повышаться до 60 °С.

10.4 Допустимая температура окружающей среды при транспортировании, проведении погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ от минус 45 °С до плюс 60 °С.

10.5 В процессе хранения не должно наблюдаться отслаивания и растрескивания покрытия по краям на глубину более 2 мм. Механические повреждения покрытия, образовавшиеся вследствие нарушений норм и правил транспортирования, погрузочно-разгрузочных операций не являются заводским браком.

11 Указания по эксплуатации

11.1 Изделия с покрытием следует эксплуатировать при температуре от минус 40 °С до плюс 60 °С в соответствии с их назначением (для подземного или надземного применения) и регламентирующей документацией по эксплуатации.

11.2 Строительство и монтаж конструкций с использованием изделий с покрытием не должны приводить к повреждению покрытия.

11.3 Ремонт покрытия следует осуществлять в соответствии с 5.6.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель покрытий гарантирует соответствие покрытия требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения в течение не менее двух лет с даты продажи изделий с покрытием при соблюдении условий транспортирования и хранения.

12.2 По истечении гарантийного срока хранения изделия с покрытием могут быть использованы по назначению после проведения испытаний в объеме приемо-сдаточных на соответствие требованиям настоящего стандарта.

Приложение А
(рекомендуемое)

Технические характеристики материалов, входящих в состав покрытия

Таблица А.1 — Технические характеристики порошковой/жидкой эпоксидной грунтовки

Показатель	Значение	Метод испытаний
Плотность, г/см^3	1,42—1,52	По нормативному документу[1]
Время гелеобразования при температуре 180 °С, с	35—80	По нормативному документу[2]
Температура стеклования, °С	100—110	ГОСТ Р 55135

Таблица А.2 — Технические характеристики адгезионной композиции

Показатель	Значение	Метод испытаний
Температура плавления [дифференциально сканирующая калориметрия (ДСК)], °С	120—140	ГОСТ Р 56724
Период индукции поглощения кислорода при температуре 200 °С, мин, не менее	20	ГОСТ Р 56756
Показатель текучести расплава, 190 °С/ 2,16 кг, г/10 мин	0,5—8 г/10 мин	ГОСТ Р 56723
Плотность, кг/м^3	920—950	По нормативному документу[1]

Таблица А.3 — Технические характеристики полиэтиленовой композиции

Показатель	Значение	Метод испытаний
Температура плавления [дифференциально сканирующая калориметрия (ДСК)], °С, не менее	120	ГОСТ Р 56724
Период индукции поглощения кислорода при температуре 200 °С, мин, не менее	60	ГОСТ Р 56756
Показатель текучести расплава, 190 °С/ 2,16 кг, г/10 мин	5—10 г/10 мин	ГОСТ Р 56723
Плотность, кг/м^3	920—970	По нормативному документу[1]

[1] См. [9].

[2] См. [10].

Приложение Б
(рекомендуемое)

Перечень контролируемых показателей и периодичность регистрации результатов контроля

Таблица Б.1 — Перечень контролируемых показателей при технологическом контроле

Наименование операции	Периодичность	
	контроля	регистрации результатов контроля
Стальные изделия		
1 Контроль степени обезжиривания поверхности	Каждое изделие	—
2 Контроль температуры изделий перед дробеметной очисткой	Два раза в смену	Два раза в смену
3 Оценка состояния наружной поверхности изделий после дробеметной обработки (отсутствие дефектов металла)	Каждое изделие	Каждое изделие
4 Контроль степени чистоты поверхности изделий	Каждое изделие	—
5 Контроль температуры точки росы и относительной влажности воздуха	Один раз в смену	Один раз в смену
6 Контроль интервала времени между дробеметной обработкой и нанесением покрытия	При остановках технологического процесса	—
7 Контроль шероховатости наружной поверхности изделий	Два раза в смену	Два раза в смену
8 Контроль запыленности наружной поверхности изделий	Один раз в час	Один раз в час
9 Содержание солей на наружной поверхности изделий	Один раз в смену	Один раз в смену
10 Контроль равномерности нанесения хроматного раствора (при необходимости)	Два раза в смену	Два раза в смену
11 Контроль внешнего вида обработанной химическим раствором поверхности	Два раза в смену	Два раза в смену
12 Контроль температуры изделий перед нанесением покрытия	Каждое изделие	Один раз в час
13 Контроль температуры нанесения покрытия	Непрерывно	Один раз в час
14 Контроль толщины слоя грунтовки	В начале производства, при каждом перерыве в покрытии продолжительностью более 2 ч	При каждом определении
15 Контроль степени отверждения грунтовки	В начале производства, при каждом перерыве в покрытии продолжительностью более 2 ч	При каждом определении
16 Контроль толщины каждого полиэтиленового слоя покрытия	В начале производства, при каждом перерыве в покрытии продолжительностью более 2 ч	При каждом определении

Окончание таблицы Б.1

Наименование операции	Периодичность	
	контроля	регистрации результатов контроля
Бетонные изделия*		
1 Оценка состояния наружной поверхности изделий после пескоструйной обработки (отсутствие дефектов поверхности)	Каждое изделие	Каждое изделие
2 Контроль степени чистоты поверхности изделий	Каждое изделие	—
3 Контроль степени чистоты поверхности изделий	Каждое изделие	—
4 Контроль степени увлажненности поверхности	Каждое изделие	—
5 Контроль температуры нанесения покрытия	Непрерывно	Один раз в час
6 Контроль толщины слоя грунтовки	В начале производства, при каждом перерыве в покрытии продолжительностью более 2 ч	При каждом определении
7 Контроль степени отверждения грунтовки	В начале производства, при каждом перерыве в покрытии продолжительностью более 2 ч	При каждом определении
8 Контроль толщины каждого полиэтиленового слоя покрытия	В начале производства, при каждом перерыве в покрытии продолжительностью более 2 ч	При каждом определении
* Показатели для конкретного вида изделий должны быть указаны в технологической инструкции изготовителя материала покрытий.		

Таблица Б.2 — Перечень контролируемых при приемке показателей, объем и периодичность регистрации результатов контроля

Наименование операции	Объем контроля	Периодичность регистрации результатов контроля
Стальные изделия		
1 Контроль внешнего вида покрытия (5.1.2, 5.1.3)	Каждое изделие	Изделия с качеством, не соответствующим требованиям
2 Контроль толщины покрытия (показатель 1 таблиц 4, 5)	В начале производства и один раз в час при дальнейшем нанесении покрытия	При каждом определении
3 Контроль диэлектрической сплошности покрытия (показатель 2 таблицы 4)	Каждое изделие	Изделия с дефектами
4 Контроль угла скоса покрытия по концам изделий (5.1.4)	Каждое изделие	Изделия с качеством, не соответствующим требованиям

Окончание таблицы Б.2

Наименование операции	Объем контроля	Периодичность регистрации результатов контроля
5 Контроль длины свободных от покрытия концов изделий (для трубной продукции) (5.1.4)	Каждое изделие	Изделия с качеством, не соответствующим требованиям
6 Контроль адгезии покрытия при температуре (25 ± 10) °С (показатель 5 таблицы 4, показатель 3 таблицы 5)	В начале производства и далее каждые два часа	При каждом определении
7 Контроль наличия и правильности маркировки (5.8)	Каждое изделие	—

Библиография

[1] ИСО 8503-1:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 1. Компараторы ISO для сравнения профилей поверхности при их оценке после абразивно-струйной очистки. Технические условия и определения

[2] ИСО 8503-2—2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 2. Метод классификации профиля поверхности стали, подвергнутой абразивно-струйной очистке. Методика с применением компаратора

[3] ИСО 8503-3:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 3. Метод калибровки компараторов ISO для сравнения профилей поверхности и метод определения профиля поверхности. Метод с применением фокусирующего микроскопа

[4] ИСО 8503-4:2012 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 4. Метод калибровки компараторов ISO для сравнения профилей поверхности и метод определения профиля поверхности. Метод с применением прибора с измерительной иглой

[5] ИСО 8503-5:2017 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после струйной очистки. Часть 5. Метод отпечатков на ленте (реплик) для определения профиля поверхности

[6] ИСО 8502-3:2017 Подготовка стальных поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Оценка запыленности стальных поверхностей, подготовленных к окрашиванию (метод липкой ленты)

[7] ИСО 8502-9:1998 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 9. Полевой метод кондуктометрического определения водорастворимых солей

[8] СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

[9] ИСО 1183-1:2019 Пластмассы. Методы определения плотности непористых пластмасс. Часть 1. Метод погружения, метод жидкостного пикнометра и метод титрования

[10] ИСО 21809-11:2019 Промышленность нефтяная и газовая. Наружные покрытия для подземных или подводных трубопроводов, используемых в транспортных системах. Часть 11. Покрытия монтажных стыков, их ремонт и реконструкция

УДК 621.793.71:006.354 ОКС 87.040

Ключевые слова: адгезия, защитное покрытие, защита от коррозии, композиция порошкового полиэтилена, грунтовка

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 04.02.2022. Подписано в печать 15.02.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,24.

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