

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система защиты от коррозии и старения ПОКРЫТИЯ ПОРОШКОВЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ Типовые технологические процессы

Unified system of corrosion and ageing protection.
Powder polymeric coatings. Standard technological processes

ГОСТ 9.410-88

Дата введения 01.07.90

Содержание

Настоящий стандарт распространяется на порошковые полимерные покрытия (далее - покрытия), полученные из порошковых полимерных материалов (далее - порошковых материалов), и устанавливает общие требования к операциям технологического процесса получения покрытий на металлических и неметаллических (стеклянных, керамических) поверхностях и методы контроля параметров технологического процесса и качества покрытий.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОПЕРАЦИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

1.1. Схемы технологического процесса получения покрытий приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Номер схемы | Поверхность окрашиваемого изделия | Проводимые операции | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|---|---|
| | | Подготовка поверхности | Предвари- тельный нагрев | Окраши- вание | Формиро- вание | Окраши- вание | Формиро- вание | Окраши- вание | Формиро- вание | Окраши- вание | Формиро- вание | Охлаж- дение | | |
| 1 | Металлическая | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| 2 | Металлическая, неметаллическая | + | + | + | + | ± | ± | - | - | - | - | - | - | + |
| 3 | Металлическая с малой теплоемкостью изделия | + | - | + | + | + | + | ± | ± | - | - | - | - | + |
| 4 | Металлическая с большой теплоемкостью изделия | + | + | + | - | + | - | ± | + | - | - | - | - | + |
| 5 | Металлическая | + | + | + | + | + | + | + | + | ± | ± | ± | ± | + |

Примечания:

1. Знак «+» означает, что данную операцию проводят; знак «-» - операцию не проводят; знак «±» - операцию проводят до достижения требуемой толщины покрытия.

2. При окрашивании изделия по схеме 4 операцию формирования допускается не проводить, если качество покрытия соответствует требованиям нормативно-технической документации (НТД) на изделие.

1.2. Схему технологического процесса получения покрытия выбирают в зависимости от условий эксплуатации и назначения покрытия по ПЕРЕЧЕНЬ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЯ.

1.3. Оформление документации на технологический процесс получения покрытия - по [ГОСТ 3.1408-85](#).

1.4. Все операции технологического процесса получения покрытия проводят при температуре воздуха 15-30°C и относительной влажности воздуха не более 80 %.

1.5. Требования к подготовке поверхности перед окрашиванием

1.5.1. Неметаллические поверхности перед окрашиванием обезжиривают органическими растворителями или щелочными водными растворами, промывают водой и сушат.

Подготовка металлической поверхности перед окрашиванием - по [ГОСТ 9.402-80](#).

1.5.2. Степень очистки поверхности от окислов - 2, степень обезжиривания - первая по [ГОСТ 9.402-80](#).

1.5.3. Поверхности, подлежащие окрашиванию, не должны, иметь заусенцев, острых кромок (радиусом закругления менее 0,3 мм), прожогов, нарушений сплошности металла в виде трещин и др.

1.5.4. Для устранения других дефектов поверхности изделия, допускаемых НТД, на поверхность наносят полиэфирную шпатлевку ПЭ-0889 или эпоксидный компаунд.

Состав эпоксидного компаунда приведен в табл. 2.

Таблица 2

| Наименование компонента | Масса, г |
|--|----------|
| Эпоксидная смола ЭД-20 | 100 |
| Полиэтиленполиамин (ПЭПА) марки А или отвердитель АФ-2 | 12-14 |
| | 30 |
| Олигоэфиракрилат МГФ-9 | 20 |
| Порошковый материал | 50-100 |

Жизнеспособность компаунда с отвердителем ПЭПА марки А при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ - 40-60 мин, при хранении в холодильнике - 8-10 ч, с отвердителем АФ-2 при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ - 20-30 мин. Продолжительность отверждения компаунда с ПЭПА при $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ - 24 ч или при температуре $(70\pm 5)^\circ\text{C}$ - 5 ч, с отвердителем АФ-2 при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ - 2-3 ч, при температуре $(60\pm 5)^\circ\text{C}$ - 1-1,5 ч.

1.5.5. Для удаления газов литые металлические изделия перед окрашиванием прокаливают при температуре не ниже 250°C в течение 30 мин и охлаждают до температуры не ниже 40°C .

1.5.6. Не допускается взамен фосфатирования применять фосфатирующие грунтовки.

1.5.7. При окрашивании порошковыми материалами изделий, полученных методом пайки, температура нагрева изделия должна быть ниже температуры пайки не менее чем на 30° .

1.5.8. Для увеличения адгезии покрытия из пентапласта, фторопласта, полиэтилена и поливинилхлоридной краски П-ХВ-716 в технологическом процессе подготовки поверхности проводят механическую очистку для увеличения шероховатости R_z до 10-30 мкм по [ГОСТ 2789-73](#) или операцию грунтования.

Перечень материалов, применяемых в качестве грунтовок, приведен в ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ГРУНТОВОК.

1.5.9. Для защиты от порошковых материалов участков, не подлежащих окрашиванию, используют фольгу алюминиевую по [ГОСТ 618-73](#), специальные приспособления из фторопластов, кремнийорганической резины, металла, керамики, ленту клеевую на бумажной основе марки Г по [ГОСТ 18251-87](#), ленту изоляционную по [ГОСТ 16214-86](#), электрокартон, кремнийорганические, компаунды. Допускается применение термостойких легкосъёмных лаков (например, силиконовых ПС-40).

1.6. Требования к порошковым материалам

1.6.1. Порошковые материалы, применяемые для окрашивания, приведены в ПЕРЕЧЕНЬ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЯ.

1.6.2. Порошковые материалы должны соответствовать требованиям НТД. При несоответствии показателей влажности и дисперсности требованиям НТД порошковый материал дополнительно сушат и просеивают.

1.6.3. Порошковые материалы хранят в соответствии с требованиями [ГОСТ 9980.5-86](#). Допускается порошковые материалы хранить в аппаратах распыления в течение месяца при соблюдении условий пункт 1.4.

1.7. Требования к окрашиванию

1.7.1. Методы окрашивания порошковыми материалами приведены в табл. 3.

Характеристика методов окрашивания приведена в ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОКРАШИВАНИЯ ПОРОШКОВЫМИ МАТЕРИАЛАМИ.

1.7.2. Метод окрашивания выбирают в зависимости от сложности и размера изделий и вида порошкового материала.

Для изделий средней и сложной конфигурации метод погружения нагретого изделия в псевдооживленный слой не применяют.

Методом погружения в псевдооживленный слой с применением или без применения электрополя окрашивают особо мелкие, мелкие и средние изделия. Классификация изделий по сложности и размерам приведена в КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ ПО СЛОЖНОСТИ И РАЗМЕРАМ.

Таблица 3

| Окрашиваемая поверхность | Метод окрашивания |
|--------------------------|---|
| Металлическая | Пневматическое распыление на нагретое изделие |
| | Пневмоэлектростатическое распыление на нагретое или холодное изделие |
| | Погружение в псевдооживленный слой нагретого изделия |
| | Погружение (без погружения) в псевдооживленный слой нагретого или холодного изделия с применением электрополя |
| Неметаллическая | Пневматическое распыление на нагретое изделие |
| | Погружение в псевдооживленный слой нагретого изделия |

1.7.3. На холодное изделие наносят порошковый материал дисперсностью не более 150 мкм. На нагретое изделие наносят порошковый материал дисперсностью не более 350 мкм.

1.7.4. Неметаллические изделия должны выдерживать нагрев до температуры, превышающей температуру формирования, покрытий не менее чем на 30 °С.

Режимы получения покрытий приведены в РЕЖИМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЯ.

1.7.5. Параметры окрашивания порошковыми материалами приведены в ПАРАМЕТРЫ ОКРАШИВАНИЯ ПОРОШКОВЫМИ МАТЕРИАЛАМИ.

1.7.6. Перечень оборудования, применяемого для получения покрытий, приведен в ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЯ.

1.7.7. Сжатый воздух, применяемый для получения покрытия, должен соответствовать 2-й группе по [ГОСТ 9.010-80](#).

1.8. Способы устранения дефектов покрытия, возникающих при его нанесении

1.8.1. Основные дефекты покрытия и способы их устранения приведены в ОСНОВНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПОКРЫТИЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

1.8.2. До формирования покрытия при окрашивании холодного изделия дефекты покрытия устраняют окрашиванием изделия после удаления нанесенного порошкового материала обдувкой сжатым воздухом или подкрашиванием отдельных участков без обдувки сжатым воздухом.

1.8.3. После формирования покрытия дефекты устраняют удалением всего покрытия или части покрытия с последующим окрашиванием порошковыми материалами, специальными компаундами или жидкими лакокрасочными материалами.

1.8.4. Покрытие удаляют механическими, химическими или термическим способом.

Химические составы для удаления покрытия приведены в ХИМИЧЕСКИЕ СОСТАВЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПОРОШКОВОГО ПОЛИМЕРНОГО ПОКРЫТИЯ.

Температура удаления покрытия при термическом способе - 400-600 °С.

1.8.5. При устранении дефектов с помощью порошковых материалов повторное окрашивание изделия проводят после шлифования и обезжиривания всей поверхности.

1.8.6. При толщине покрытия более 350 мкм для исправления единичных дефектов эпоксидных покрытий используют компаунды по пункт 1.5.4, покрытий из термопластов - свободную пленку или порошковый материал, который заправляют с помощью электропаяльника мощностью 65 Вт, снабженного терморегулятором.

Перед исправлением участки с дефектами зачищают до металла и обезжиривают.

Примечание. Для приготовления свободной пленки порошковый материал наносят на металлическую фольгу, оплавливают при температуре формирования и отслаивают.

Для получения поливинилбутиральной пленки может быть использован 40-50 %-ный раствор поливинилбутирала в спирте с последующей сушкой в течение 24 ч при температуре (20±10) °С или 4-6 ч при температуре 60 °С.

1.8.7. Для удаления и формирования покрытия на участке площадью, не превышающей 5% поверхности, могут быть использованы пламя газовой горелки или горячий воздух.

1.8.8. При устранении дефектов жидкими лакокрасочными материалами участки с дефектами шлифуют, шпательюют (при необходимости), сушат, шлифуют всю поверхность, затем обезжиривают и окрашивают всю поверхность методом пневматического распыления и сушат.

Единичные дефекты устраняют в той же последовательности только на участке с дефектом.

Марку лакокрасочного материала выбирают в зависимости от условий эксплуатации и совместимости с покрытием.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Производственные здания и помещения должны соответствовать категории А и Б по [СНиП 2.09.02-85](#).

2.2. Параметры воздуха рабочей зоны помещений должны соответствовать [ГОСТ 12.1.005-76](#).

Степень очистки воздуха, удаляемого из системы рекуперации, должна составлять не менее 99,8 %

Концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны определяют по методическим указаниям, утвержденным Минздравом СССР, или в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.1.016-79](#), не реже двух раз в месяц. Допускается устанавливать другую периодичность контроля по согласованию с местными органами государственного санитарного контроля.

Возможные максимальные количества вредных веществ в воздухе рабочей зоны приведены в ВОЗМОЖНЫЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ КОЛИЧЕСТВА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ПРИ ОТВЕРЖДЕНИИ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ.

2.3. Основные требования безопасности к технологическим процессам должны соответствовать [ГОСТ 12.3.005-75](#).

2.4. Показатели пожаровзрывобезопасности технологического процесса и оборудования для нанесения порошковых материалов должны соответствовать требованиям [ГОСТ 12.1.041-83](#).

Методы определения показателей пожаровзрывобезопасности должны соответствовать требованиям [ГОСТ 12.1.044-84](#).

Показатели пожаровзрывобезопасности порошковых материалов приведены в ПОКАЗАТЕЛИ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНЫХ ПОРОШКОВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

2.5. Класс взрывоопасных зон, в которых проводят операции технологического процесса окрашивания порошковыми материалами - В-11а в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, утвержденных Главгосэнергонадзором, при этом допускается применять электрические аппараты и приборы со степенью защиты не менее IP54 по [ГОСТ 14254-80](#).

2.6. При использовании в одном технологическом цикле жидких лакокрасочных и порошковых материалов оборудование для окрашивания порошковыми материалами отделяют пыленепроницаемыми ограждениями с пределом огнестойкости 0,75 ч.

2.7. Вентиляционные системы технологического оборудования должны соответствовать требованиям [ГОСТ 12.4.021-75](#).

Блокировка вентиляционных систем должна обеспечивать до начала и после окончания процесса распыления не менее чем двукратный обмен воздуха по отношению к объему камер.

2.8. При пневмоэлектростатическом распылении включение источника высокого напряжения и дозатора блокируют системой вентиляции камеры распыления для включения их после включения вентиляции.

2.9. Производительность вентилятора должна обеспечивать в технологическом оборудовании и воздуховодах вытяжной вентиляции концентрацию аэрозвеси порошкового материала менее половины его нижнего концентрационного предела воспламенения (см. ВОЗМОЖНЫЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ КОЛИЧЕСТВА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ПРИ ОТВЕРЖДЕНИИ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ).

2.10. Системы воздуховодов от установок окрашивания порошковыми материалами к оборудованию рекуперации должны быть оснащены пламеотсекательными устройствами.

2.11. Не допускается местные отсосы воздуха от распыляющих устройств и печей формирования покрытий объединять общей вытяжной вентиляцией.

2.12. Температура внутренних поверхностей печей отверждения не должна быть более $\frac{2}{3}$ температуры самовоспламенения порошкового материала.

2.13. Количество порошкового материала, хранимого в цехе окрашивания, должно быть не более суточной нормы.

2.14. Камеры окрашивания и рекуперации должны быть оборудованы датчиками и форсунками общецеховой автоматической системы пожаротушения, иметь местные средства пожаротушения.

В качестве средств пожаротушения применяют смачиватель НП-1, НП-5, воздушную механическую пену, тонкораспыленную воду, асбестовые одеяла и песок.

2.15. Для полного устранения выброса порошкового материала входная скорость воздуха в технологических проемах установок окрашивания должна быть не менее 0,8 м/с.

Средняя скорость воздушного потока в воздуховодах систем вытяжной вентиляции должна быть не менее 8 м/с.

2.16. При очистке воздуховодов от порошкового материала пыль не должна попадать в помещение цеха. В воздуховодах необходимо предусмотреть люки, через которые их продувают подаваемым по шлангам сжатым воздухом при включенной вытяжной вентиляции. Порошковый материал, осевший на поверхности оборудования и в помещении, удаляют с помощью пылесоса во взрывобезопасном исполнении при работающей вентиляции, допускается влажная уборка. Периодичность очистки устанавливают в зависимости от производительности и запыленности оборудования.

2.17. Загрузку и выгрузку порошкового материала в установках автоматического окрашивания проводят механизированным или автоматизированным способом.

Для ручных установок допускается ручная загрузка и выгрузка порошкового материала под вытяжным зонтом с включенной вытяжной вентиляцией при отключении питания установки от электросети с последующим удалением осевшего порошкового материала, используя при этом средства индивидуальной защиты.

2.18. Ток короткого замыкания с открытых коронирующих электродов не должен превышать 200 мкА.

Энергия искры с коронирующего электрода должна быть меньше минимальной энергии зажигания порошкового материала.

2.19. Допустимый уровень шума на рабочем месте должен соответствовать требованиям [ГОСТ 12.1.003-83](#), [ГОСТ 12.1.050-86](#) и санитарным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах.

2.20. Открытые движущиеся поступательно и вращающиеся устройства должны быть ограждены в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.2.062-81](#).

2.21. Для предотвращения образования зарядов статического электричества все единицы оборудования должны быть заземлены.

Сопrotивление заземления должно быть не более 10 Ом. Проверку заземления проводят не реже одного раза в месяц.

2.22. Для исключения или снижения пожаро- и электроопасности разрядов статического электричества, которые могут возникнуть при распылении, транспортировке, рекуперации порошкового материала, необходимо выполнять требования [ГОСТ 12.1.018-86](#), Правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

2.23. Рабочее место должно быть оборудовано в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.2.033-78](#), [ГОСТ 12.2.049-80](#), [ГОСТ 12.2.061-81](#).

2.24. Температура поверхности оборудования и ограждений рабочих мест не должна быть более 45 °С.

2.25. При выполнении операций технологического процесса получения покрытий используют средства индивидуальной защиты:

очки защитные по [ГОСТ 12.4.013-85](#);

перчатки трикотажные по [ГОСТ 5007-87](#);

перчатки резиновые по [ГОСТ 20010-74](#); ,

фартуки специальные по [ГОСТ 12.4.029-76](#);

халаты по [ГОСТ 12.4.131-83](#), [ГОСТ 12.4.132-83](#);

комбинезоны по [ГОСТ 12.4.099-80](#), [ГОСТ 12.4.100-80](#);

обувь специальную по [ГОСТ 12.4.137-84](#);

сапоги резиновые по [ГОСТ 12265-78](#);

респиратор фильтрующий универсальный РУ-60М по [ГОСТ 17269-71](#);

респиратор ШБ-1, СИЗОФ-ФП-110, «Лепесток-40» по [ГОСТ 12.4.028-76](#).

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. При получении покрытия контролируют порошковые материалы, параметры технологического процесса получения покрытия, качество покрытия.

3.2. Формы и правила оформления документов на технический контроль - по [ГОСТ 3.1502-85](#), форма 3 и 3а.

3.3. Методы контроля качества применяемого порошкового материала - по НТД на материал.

3.4. Параметры технологического процесса контролируют на стадии подготовки поверхности изделия, окрашивания и формирования покрытия.

3.4.1. Контроль качества очистки от окислов и обезжиривания металлической поверхности - по [ГОСТ 9.402-80](#).

Контроль качества степени обезжиривания неметаллической поверхности проводят в соответствии с требованиями разд. 5 [ГОСТ 9.402-80](#).

3.4.2. В зависимости от метода окрашивания контролируют напряжение, подаваемое на распылитель (электрод), расстояние до окрашиваемого изделия, ток утечки с одного распылителя, температуру предварительного нагрева изделия, время окрашивания, давление воздуха на формирование факела, давление для создания псевдооживленного слоя.

3.4.3. Содержание влаги и минеральных масел в сжатом воздухе определяют по [ГОСТ 9.010-80](#).

3.4.4. При формировании покрытия контролируют температуру и продолжительность формирования.

3.5. Качество покрытия должно соответствовать требованиям НТД на изделие.

3.6. В зависимости от типа производства контролю подвергают 1-10% изделий, при этом контролируют толщину, цвет и класс покрытия. Электроизоляционные и защитные покрытия на изделии дополнительно контролируют на сплошность. При необходимости сплошность покрытия определяют разрушающим методом, для чего на участке изделия площадью 2-3 мм² удаляют покрытие до металла. Изделие погружают в электролит так, чтобы участок без покрытия был выше уровня электролита. Один электрод, подсоединенный к источнику тока, погружают в электролит, другим, касаются очищенного участка изделия. Наличие тока в цепи указывает на нарушение сплошности покрытия.

3.7. Контроль качества внешнего вида покрытия проводят визуально при дневном или искусственном рассеянном свете, сравнивая покрытие с эталоном или контрольным образцом, утвержденным в установленном порядке.

3.8. Контроль физико-механических показателей покрытия проводят при отработке или изменении технологического процесса, а также при ухудшении качества покрытия на изделии или образцах-свидетелях.

Контроль проводят не ранее чем через 3 ч после формирования покрытия, если нет других указаний в НТД на порошковый материал.

3.8.1. Адгезию покрытия к металлической поверхности определяют любым методом по [ГОСТ 15140-78](#), к неметаллической - методом 2 или 4.

3.8.2. Предел прочности покрытия при растяжении и относительное удлинение при разрыве определяют по [ГОСТ 18299-72](#).

3.8.3. Прочность покрытия при ударе определяют по [ГОСТ 4765-73](#).

3.8.4. Эластичность покрытия при изгибе определяют по [ГОСТ 6806-73](#).

3.9. Сопротивление изоляции для электроизоляционных покрытий контролируют мегомметром с номиналом, необходимым для проверяемого класса изоляции.

3.10. Измерение электрических свойств покрытия - по [ГОСТ 6433.1-71](#) - [ГОСТ 6433.4-71](#).

3.11. Перечень приборов для испытаний и контроля приведен в приложении 12.

3.12. Перечень материалов, применяемых для получения покрытий, приведен в приложении 13.

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта, приложения |
|---|---|
| ГОСТ 3.1408-85 | пункт 1.3 |
| ГОСТ 3.1502-85 | пункт 3.2 |
| ГОСТ 8.513-84 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ГОСТ 9.010-80 | пункт 1.7.7; пункт 3.4.3 |
| ГОСТ 9.032-74 | ПЕРЕЧЕНЬ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЯ |
| ГОСТ 9.104-79 | ПЕРЕЧЕНЬ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЯ |
| ГОСТ 9.105-80 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ГРУНТОВОК |
| ГОСТ 9.402-80 | пункт 1.5.1; пункт 1.5.2; пункт 3.4.3 |
| ГОСТ 12.1.003-83 | пункт 2.19 |
| ГОСТ 12.1.005-76 | пункт 2.2 |
| ГОСТ 12.1.016-79 | пункт 2.2 |
| ГОСТ 12.1.018-86 | пункт 2.22 |
| ГОСТ 12.1.041-83 | пункт 2.4 |
| ГОСТ 12.1.044-84 | пункт 2.4 |
| ГОСТ 12.1.050-86 | пункт 2.19 |
| ГОСТ 12.2.033-78 | пункт 2.23 |
| ГОСТ 12.2.049-80 | пункт 2.23 |
| ГОСТ 12.2.061-81 | пункт 2.23 |
| ГОСТ 12.2.062-81 | пункт 2.23 |
| ГОСТ 12.3.005-75 | пункт 2.3 |
| ГОСТ 12.4.013-85 | пункт 2.25 |
| ГОСТ 12.4.021-75 | пункт 2.7 |
| ГОСТ 12.4.028-76 | пункт 2.25 |
| ГОСТ 12.4.029-76 | пункт 2.25 |
| ГОСТ 12.4.099-80 | пункт 2.25 |
| ГОСТ 12.4.100-80 | пункт 2.25 |
| ГОСТ 12.4.131-83 | пункт 2.25 |
| ГОСТ 12.4.132-83 | пункт 2.25 |
| ГОСТ 12.4.137-84 | пункт 2.25 |
| ГОСТ 166-80 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ГОСТ 427-75 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ГОСТ 618-73 | пункт 1.5.9 |
| ГОСТ 896-69 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ГОСТ 2263-79 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ГОСТ 2789-73 | пункт 158 |
| ГОСТ 2823-73 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ГОСТ 4765-73 | пункт 3.8.3; ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ |

[ГОСТ 5007-87](#)
[ГОСТ 5072-79](#)

[ГОСТ 5208-81](#)

[ГОСТ 5233-67](#)

[ГОСТ 6433.1-71](#)

[ГОСТ 6433.2-71](#)

[ГОСТ 6433.3-71](#)

[ГОСТ 6433.4-71](#)

[ГОСТ 6806-73](#)

ГОСТ 6923-84

ГОСТ 7738-79

ГОСТ 8625-77

[ГОСТ 8711-78](#)

[ГОСТ 8728-77](#)

[ГОСТ 9285-78](#)

[ГОСТ 9976-83](#)

[ГОСТ 9980.5-86](#)

[ГОСТ 10587-84](#)

[ГОСТ 12265-78](#)

[ГОСТ 13744-87](#)

[ГОСТ 14254-80](#)

[ГОСТ 15140-78](#)

[ГОСТ 16214-86](#)

[ГОСТ 16337-77](#)

[ГОСТ 16338-85](#)

[ГОСТ 16838-71](#)

[ГОСТ 17269-71](#)

[ГОСТ 18188-72](#)

[ГОСТ 18251-87](#)

[ГОСТ 18299-72](#)

[ГОСТ 20010-74](#)

ГОСТ 23676-79

ТУ 6-01-450-70

ТУ 6-021-594-75

ТУ 6-05-041-581-80

ТУ 6-05-211-1429-86

ТУ 6-05-241-85-84

ТУ 6-05-241-450-85

ТУ 6-65-1420-75

ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ

пункт 2.25

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ

пункт 3.10

пункт 3.10

пункт 3.10

пункт 3.10

пункт 3.8.4; ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ
ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

пункт 1.6.3

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

пункт 2.25

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

пункт 2.5

пункт 3.8.1

пункт 1.5.9

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ

пункт 2.25

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

пункт 1.5.9

пункт 3.8.2

пункт 2.25

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ

| | |
|---------------------|---|
| ТУ 6-05-1422-79 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-05-1663-74 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-05-1706-85 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-05-1781-84 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-09-5303-86 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| Ту 6-10-11-306-6-79 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-16-84-86 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-100-113-81 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-100-171-83 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-855-83 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1576-76 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1597-77 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1604-77 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1688-78 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1706-86 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1752-80 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1890-83 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1948-84 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ТУ 6-10-1914-83 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-1954-84 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-10-7606-79 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 6-11-59-72 | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |
| ТУ 22-4129-78 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ТУ 25-04-118-72 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ТУ 25-04-2131-72 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ТУ 25-06.1665-79 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ТУ 25-06.1688-78 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ТУ 25-06-2500-83 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ТУ 25-06.2501-83 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ |
| ОАЮ.504.004 ТУ | ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИИ |